

MANUEL D'INSTRUCTIONS - LISTE DES PIÈCES



310531F

Rév. C
Remplace B



INSTRUCTIONS

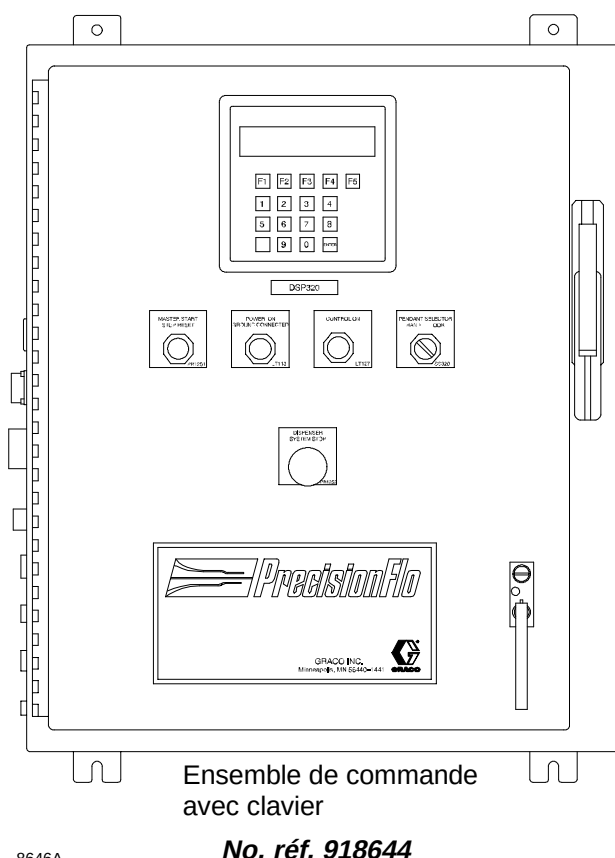
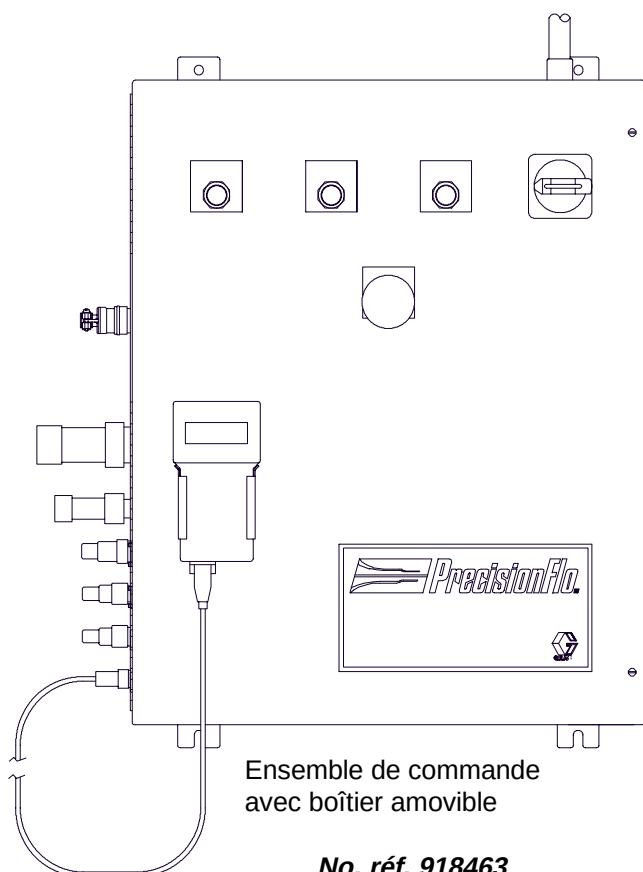
Ce manuel contient des mises en garde
et des informations importantes.
À LIRE ET CONSERVER COMME
RÉFÉRENCE

*Le premier choix
quand la qualité
compte!™*

Ensemble de commande PrecisionFlo™

À utiliser pour la distribution de produits qui répondent au moins à l'une des conditions d'inflammabilité suivantes:

- Le point éclair du produit est supérieur à 60°C et la concentration maximum en solvant organique correspond à 20% du poids conformément à la norme ASTM-D93.
- Le produit ne satisfait pas au test de brûlage continu selon la norme D4206 de l'ASTM.



GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 - Fax: 32 89 770 777
©COPYRIGHT 1998, GRACO INC.

Table des matières

Mises en garde	3	Fonctionnement du module PrecisionFlo	42
Aperçu du module PrecisionFlo	6	Procédure de décompression	42
Sommaire du manuel	6	Mise en marche du module	43
Description du module PrecisionFlo	6	Redémarrage du module	43
Capacités du module PrecisionFlo	7	Lecture des indicateurs du panneau de commande PrecisionFlo	44
Applications types de produits	7	Réglage du mode opératoire	45
Caractéristiques du PrecisionFlo	7	Arrêt du module PrecisionFlo	46
Options PrecisionFlo	8	Maintenance	47
Légendes du manuel d'instructions	8	Maintenance du module PrecisionFlo	47
Définitions PrecisionFlo	8	Essai du moteur de la vanne de dosage	47
Installation	10	Guide de dépannage	48
Installation de la partie matériel de la commande	11	Redémarrage du module après un défaut	48
Installation du coffret de commande	11	Mises en garde	48
Mise à la terre de l'ensemble de commande 918463	13	Alarmes	50
Mise à la terre de l'ensemble de commande 918644	14	Tableau de sélection des menus	51
Vérification de la continuité de la terre	15	Module PrecisionFlo E/S	52
Branchement de la commande PrecisionFlo sur l'alimentation électrique	15	Schéma des E/S du module PrecisionFlo	52
Contrôle de la résistance entre la commande et la véritable prise de terre	15	Plan d'ensemble des E/S	53
Branchement des tuyauteries de produit, d'air et des câbles électriques	16	Description modules E/S	54
Remplissage du module PrecisionFlo en produit	18	Fonctionnement théorique	55
Procédure de remplissage en produit	18	Mode manuel	55
Configuration des capteurs de pression	19	Mode automatique	55
Entrée des valeurs nominales de Kp et Kd	21	Compensation de volume	61
Réglage du module PrecisionFlo	21	Pièces	62
Distribution en mode manuel	22	Ensemble de commande, modèle 918463	62
Configuration du module PrecisionFlo	23	Ensemble de commande, modèle 918644	64
Réglage de Kp et Kd pour assurer la précision et la répétitivité du fonctionnement de la vanne de dosage	24	Signaux d'interface de commande PrecisionFlo	66
Réglage des paramètres Kp et Kd avec utilisation d'un oscilloscope	32	Entrée numérique	66
Utilisation du boîtier amovible pour modifier Kp et Kd	33	Sortie numérique	67
Définition du facteur K du débitmètre	34	Entrée analogique	67
Réglage du débit et du mode de fonctionnement du module	34	Signaux d'interface interne du module	68
Réglage du débit	35	Entrée numérique	68
Réglage des temporisations marche/arrêt PrecisionFlo	37	Sortie numérique	68
Contrôle de la compensation de volume	40	Entrée analogique	69
Réglage fin	41	Interface opérateur panneau de commande	70
Réglage de Grad entrée analog	41	Panneau de commande du module PrecisionFlo	70
		Fiches de connexion	71
		Annexe A. Utilisation du boîtier amovible	73
		Annexe B. Configuration du boîtier amovible	74
		Annexe C. Changement des puces	75
		Installation du nouveau logiciel	75
		Contrôle des problèmes de tension CC concernant le tableau de commande	76
		Annexe D. Utilisation du boîtier fixe	77
		Annexe E. Configuration du boîtier fixe	78
		Caractéristiques techniques	79
		Bibliographie	79
		Garantie Graco standard	80

Mises en garde

Symbole de mise en garde



Ce symbole avertit l'opérateur du risque de blessures graves ou de mort en cas de non-respect des instructions.

Symbole "Attention"



Ce symbole vous avertit des risques de dommages ou de destruction du matériel en cas de non-respect des instructions.

MISE EN GARDE



DANGERS D'INJECTION

Le jet provenant du distributeur, de fuites de flexibles ou de ruptures de composants risque d'injecter du produit dans le corps et de causer des blessures extrêmement graves, pouvant même nécessiter une amputation. Des projections de produit dans les yeux ou sur la peau risquent également de causer des blessures graves.

- Une injection de produit dans la peau peut présenter l'aspect d'une simple coupure, cependant il s'agit bien d'une blessure grave **qui exige des soins médicaux immédiats**.
- Ne pas pointer le distributeur vers quiconque ou quelque partie du corps que ce soit.
- Ne pas placer la main ou les doigts devant le distributeur.
- Ne pas arrêter ni dévier les fuites de produit avec la main, le corps, un gant ou un chiffon.
- Suivre la **procédure de décompression** de la page 42 lors de chaque décompression, interruption de la distribution, nettoyage, vérification ou entretien du matériel et de chaque installation ou nettoyage des buses produit.
- Serrer tous les raccords des tuyauteries et des flexibles avant de mettre en service l'unité.
- Vérifier les flexibles, les tuyaux et les raccords quotidiennement. Remplacer immédiatement les pièces usagées, endommagées ou desserrées. Les flexibles à raccords fixes ne peuvent être réparés. Remplacer l'ensemble du flexible.
- Toujours porter des lunettes et vêtements de sécurité lors de l'installation, de l'utilisation ou de l'entretien de cet appareil de distribution.



PRODUITS DANGEREUX

Des produits dangereux ou des vapeurs toxiques peuvent provoquer des blessures graves, voire la mort, par pulvérisation dans les yeux ou sur la peau, inhalation, ou ingestion.

- Connaître le type de produit et les dangers qu'il présente. Lire les mises en garde du fabricant du produit. Suivre les recommandations du fabricant.
- Assurer une bonne ventilation pour éviter l'accumulation de vapeurs inflammables émanant du produit distribué.
- Stocker les produits dangereux dans un réservoir approprié. Évacuer tous les produits dangereux conformément aux directives locale, nationale et fédérale concernant les produits dangereux.
- Toujours porter des vêtements, des gants, des lunettes de protection et un respirateur appropriés.

MISE EN GARDE



INSTRUCTIONS



DANGERS EN CAS DE MAUVAISE UTILISATION DE L'APPAREIL

Toute mauvaise utilisation du matériel peut provoquer sa destruction, un mauvais fonctionnement ou un démarrage intempestif et causer des blessures graves.

- Ce matériel est destiné à un usage strictement professionnel.
- Lire attentivement tous les manuels d'instructions, mises en garde, panneaux et étiquettes avant de mettre le matériel en service.
- Utiliser ce matériel seulement pour l'usage auquel il est destiné. En cas de doute, appelez votre distributeur Graco.
- Utiliser la vanne de dosage PrecisionFlo uniquement avec la commande PrecisionFlo.
- Utiliser seulement un dispositif distributeur adapté au produit et à la méthode d'application et capable de fonctionner à la pression produit la plus élevée que le module peut supporter.
- Ne pas modifier ni transformer le matériel. N'utiliser que des pièces et accessoires Graco.
- Vérifier le matériel quotidiennement. Réparer ou remplacer immédiatement les pièces usagées ou endommagées.
- Ne pas démonter le moteur de la vanne de dosage PrecisionFlo. Le moteur contient des aimants puissants capables d'attirer les objets métalliques et de créer une situation dangereuse si les plaques d'extrémité du moteur ont été enlevées. Contacter votre représentant Graco pour l'entretien moteur.
- Ne pas dépasser la pression de service maximum de l'élément le plus faible du système. La pression de service maximum de la vanne de dosage PrecisionFlo figure sur la tête produit. **D'autres composants peuvent avoir une pression de service inférieure.**
- Écarter les flexibles des zones de circulation, des bords coupants, des pièces en mouvement et des surfaces chaudes. Ne jamais exposer les flexibles Graco à des températures supérieures à 82°C ou inférieures à -40°C.
- Ne pas se servir des flexibles pour tirer le matériel.
- N'utiliser que des produits compatibles avec les pièces en contact avec le produit. Se reporter aux **Caractéristiques techniques** de tous les manuels du matériel. Lire les mises en garde du fabricant du produit.
- Toujours respecter les législations locales, fédérales, et nationales applicables en matière d'incendie, d'électricité, et de sécurité.
- Ne pas toucher le dissipateur de chaleur sur la vanne de dosage si la surface est chaude.
- Ne pas recouvrir la vanne de dosage PrecisionFlo; le moteur a besoin d'une circulation d'air pour refroidir.
- Ne pas essayer de modifier la programmation du module. Toute modification de cette programmation peut entraîner des blessures graves ou endommager le module.



DANGERS LIÉS AUX PIÈCES EN MOUVEMENT

Les pièces en mouvement, comme le pointeau produit, risquent de pincer les doigts.

- Ne pas faire fonctionner le matériel si le capot protecteur est enlevé.
- Se tenir à l'écart de toutes les pièces mobiles lors du démarrage ou pendant le fonctionnement du matériel.

⚠ MISE EN GARDE



DANGERS D'INCENDIE, D'EXPLOSION ET DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Une mise à la terre incorrecte, une mauvaise ventilation, des flammes ou des étincelles peuvent générer des situations dangereuses susceptibles de provoquer un incendie ou une explosion et des blessures graves.

- Relier le matériel et l'objet soumis à pulvérisation à la terre. La vanne de dosage PrecisionFlo est reliée à la terre par le biais du branchement des deux câbles électriques. Voir **Mise à la terre de la commande** à la page 13.
- En cas de formation d'étincelles statiques ou si vous ressentez une décharge électrique en utilisant l'appareil, **cessez immédiatement la distribution**. Ne pas réutiliser l'appareil tant que vous n'avez pas identifié et résolu le problème.
- Veiller à ce que toutes les prestations électriques soient réalisées par un électricien qualifié.
- Tous les contrôles, installations et entretiens doivent être réalisés uniquement par un électricien qualifié.
- Veiller à ce que tout l'équipement électrique soit installé et utilisé conformément à la réglementation en vigueur.
- Ne pas installer la vanne de dosage PrecisionFlo dans une zone dangereuse, comme spécifié à l'article 500 du National Electrical Code (USA).
- S'assurer que l'alimentation électrique a bien été coupée avant d'intervenir sur le matériel.
- Maintenir la zone de pulvérisation exempte de tout résidu: solvant, chiffons, essence, etc.
- Avant de mettre l'appareil en service, éteindre toute flamme ou veilleuse pouvant se trouver dans la zone de distribution.
- Ne pas fumer dans la zone de distribution.
- Débrancher les deux câbles électriques de la vanne de dosage PrecisionFlo avant d'intervenir sur celle-ci.
- Maintenir tout liquide à l'écart des composants électriques.
- Couper l'alimentation électrique du module PrecisionFlo avant de débrancher **un quelconque** câble connecté à la commande ou au dispositif de dosage produit.
- Couper l'alimentation électrique à l'interrupteur général avant d'intervenir sur le matériel.

Aperçu du module PrecisionFlo

Sommaire du manuel

Ce manuel renseigne de façon détaillée uniquement sur l'ensemble de commande PrecisionFlo et l'utilisation du module PrecisionFlo. Les informations traitant spécialement des vannes de dosage ou des systèmes de conditionnement du produit, par exemple, sont reprises dans d'autres documents fournis avec chaque composant faisant partie du système PrecisionFlo.

Description du module PrecisionFlo

Le module PrecisionFlo est un dispositif de distribution de précision conçu pour l'application d'une gamme variée de produits étanchéifiants et adhésifs industriels et faisant partie d'une ligne de production ou d'un poste robotisé. Il est tout à fait adapté à des applications nécessitant des temps de réponse rapides et une régulation de débit précis.

Le module PrecisionFlo comprend (Fig. 1):

- Un ensemble de commande PrecisionFlo (1)
- Un boîtier de télécommande (2)
- Un ensemble de dosage produit (3)
- Des câbles et flexibles

Les options PrecisionFlo comprennent:

- Des capteurs de pression d'entrée sur le dispositif de distribution, pour le contrôle de l'entrée et des pressions du distributeur. Mais aussi pour le compte-rendu des défauts.
- Un ensemble de pulvérisation d'air fournissant l'air nécessaire à la pulvérisation du produit.
- Divers dispositifs de distribution de produits aux caractéristiques spéciales et dont l'application répond à des impératifs particuliers.

Ensemble de commande PrecisionFlo

L'ensemble de commande PrecisionFlo comprend le coffret abritant l'électronique de commande, de détection et d'alimentation de la vanne de dosage ainsi qu'un boîtier amovible utilisé par l'opérateur pour contrôler, configurer et tester plus facilement le module.

La commande PrecisionFlo (1) contient un microprocesseur qui commande électroniquement la vanne de dosage PrecisionFlo et recueille des informations statistiques sur le processus de votre application.

Pour programmer le module PrecisionFlo, utilisez le boîtier de commande (2). L'ensemble de commande est muni de boutons supplémentaires pour démarrer et arrêter le module PrecisionFlo.

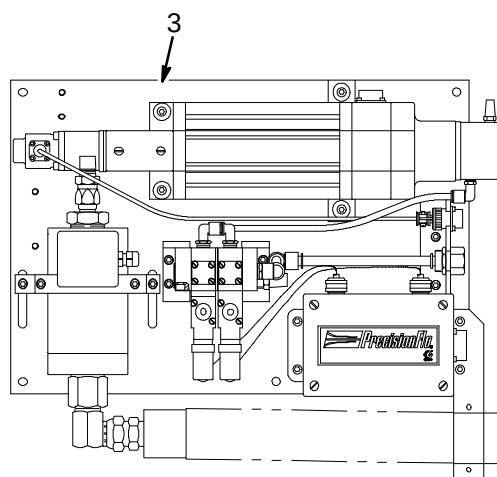
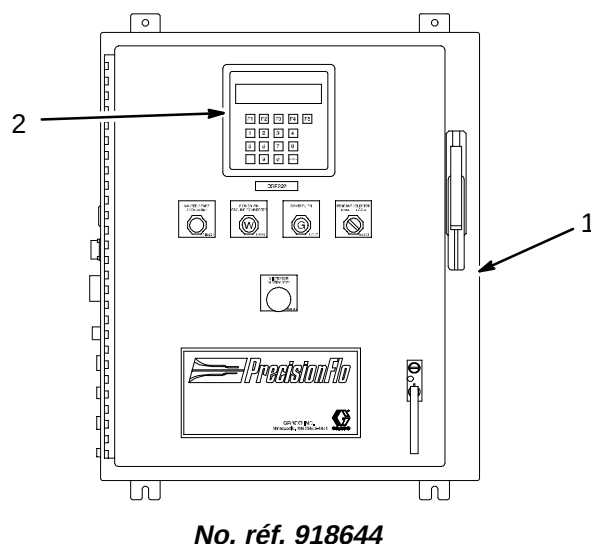
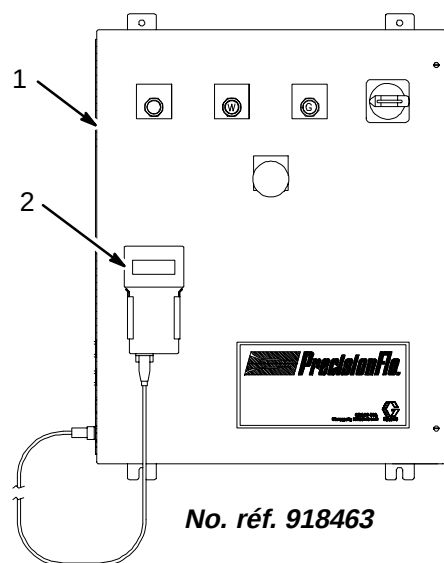


Fig. 1

Aperçu du module PrecisionFlo

Ensemble de dosage produit

Le dispositif de dosage produit (Fig. 2) peut être fixé sur le bras d'un robot ou monté sur un socle. Ce dispositif de dosage comprend les éléments principaux suivants:

- Une vanne de dosage PrecisionFlo (A)
- Un débitmètre mesurant de façon précise la quantité de produit distribué (B)
- Une électrovanne à air commandant un dispositif distributeur (C)
- Un obturateur de la vanne de dosage (D)
- Une électrovanne à air (E) commandant l'obturateur de la vanne de dosage

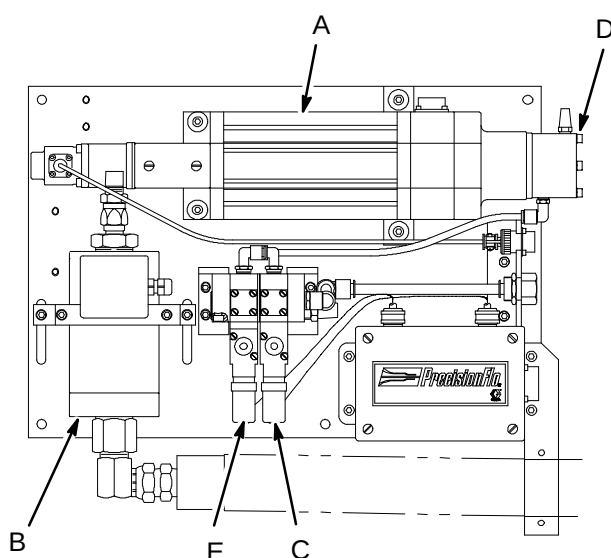


Fig. 2

8781A

Vanne de dosage PrecisionFlo

La vanne de dosage PrecisionFlo (A) est l'âme du module PrecisionFlo. C'est un régulateur précis, de la pression produit qui utilise un servomoteur linéaire pour répondre rapidement aux commandes électroniques tout en fournissant un débit continu contrôlé et précis de produit.

Capacités du module PrecisionFlo

Le module PrecisionFlo assure une régulation de pression en continu tout en étant capable de changer instantanément le profil du cordon de produit. Le module PrecisionFlo s'adapte automatiquement en fonction des variations intervenant dans l'environnement opératoire: viscosité du produit, température, vitesse du robot, tout en maintenant le débit voulu.

La vanne de dosage PrecisionFlo est commandée électriquement par le module PrecisionFlo et le débit constant du produit est assuré par un système de régulation de pression en circuit fermé. Le module répond aux signaux du robot pour permettre un débit précis et constant basé sur la comparaison du débit réel et du débit demandé. Un système de régulation de la température du produit existe aussi en option.

Applications types de produits

- Produit d'étanchéité
- Colles
- PVC
- Silicone
- Plastisols
- Mastics à faible viscosité

Caractéristiques du PrecisionFlo

- **Conception électrique sophistiquée:** permet des temps de réponse extrêmement rapides et précis.
- **Interface utilisateur simple:** un boîtier amovible facilite la commande par menu de l'opérateur.
- **Conçu pour des applications robotiques:** un système électronique de commande basée sur un microprocesseur transmet les défauts décelés, mises en garde, et données opératoires rapidement et facilement aux systèmes robotisés extérieurs par le biais d'interfaces numériques.
- **Module contrôlant la température du moteur:** le module PrecisionFlo contrôle la température du moteur de la vanne de dosage pour améliorer les diagnostics et la protection du moteur.
- **Données SPC pour l'utilisateur:** le module PrecisionFlo fournit des données SPC à l'opérateur par l'intermédiaire du boîtier amovible ou à un système externe sur commande.
- **Pointeau et siège en carbure de tungstène:** possibilité de distribution de produits chargés et abrasifs.
- **Obturateur à électroaimant:** assure une fermeture positive de la vanne de distribution.
- **La compensation de volume en temps réel permet:**
 - une compensation continue de volume de $\pm 10\%$ (pas sur la totalité du lot).
 - d'effectuer des changements rapides de ligne de carrosserie et de taille des lots.
 - de passer des produits sensibles au cisaillement.
 - d'assurer un débit constant lors de changement de viscosité.

Aperçu du module PrecisionFlo

Options PrecisionFlo

- **Contrôleur de débit:** permet un contrôle précis des volumes de produit et l'accumulation précise des données SPC.
- **Conditionnement de produit:** permet une régulation précise de la température du produit.
- **Accessoires de distribution:** Il existe toute une série de flexibles, câbles, dispositifs de distribution, collecteurs et autres composants permettant de répondre aux exigences des applications et des produits du client.
- **Capteurs de pression d'entrée et du dispositif de distribution:** assure la surveillance des pressions d'entrée et du dispositif distributeur. Signalent les défauts d'entrée et de distribution.

Légendes du manuel d'instructions

Les nombres (10) et les lettres (A) de référence entre parenthèses figurant dans le texte de ce manuel renvoient aux nombres et lettres des figures.

Les lignes qui s'affichent, comme celle ci-dessous indiquent qu'il faut passer du menu HOME au menu INSTALLATION puis à l'écran de limite de pression de sortie.

HOME ⇨ SETUP ⇨ Outlet Pressure Limit

Les légendes spécifiques affichées sur le boîtier amovible prennent la forme suivante:

[ENTER] [BACK] [HOME]

Les écrans où vous entrez des données se présentent comme suit:

```
--MODIFIER PD/COMP VOL--
Kp xxxx Kd xxxx
Comp Vol= xxx xx cts
Appuyer sur F1 pour commuter
```

Abr.:	Signifie:
ms	milliseconde
SPC	commande de processus statistique
PVC	chlorure de polyvinyle
psi	livres par pouce carré
terre	terre
com	commun
V	volt
Vca	volt ca
Vcc	volt cc

Définitions PrecisionFlo

Ensemble de commande: Boîtier (2) et coffret (1) contenant l'électronique servant à la commande de la vanne de dosage. Voir Fig. 3.

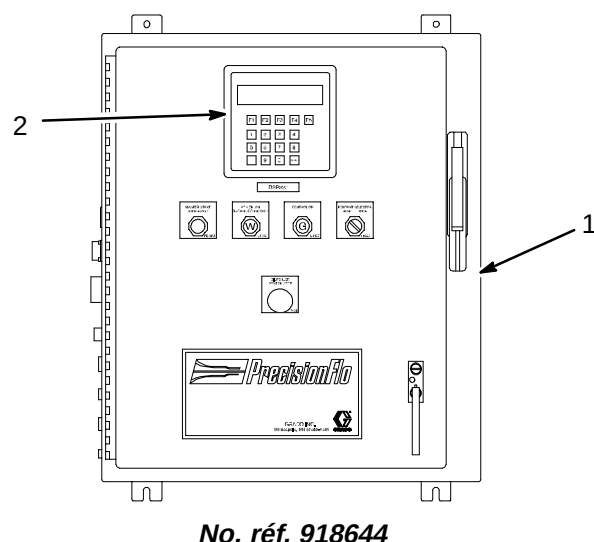
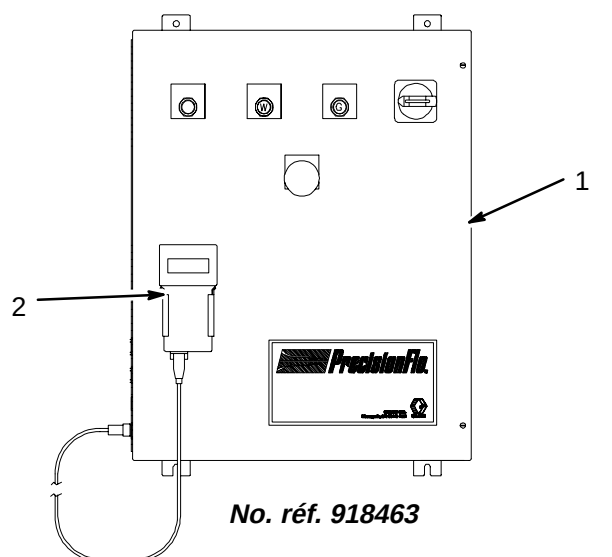


Fig. 3

Module PrecisionFlo:	Ensemble de commande, vanne de dosage, débitmètre et tous les câbles et capteurs servant à mesurer et à contrôler les performances de la vanne de dosage. Voir Fig. 1.
Automate:	Système électronique externe (robot) exerçant une certaine action de régulation sur le module PrecisionFlo par le biais de signaux électroniques.
Boîtier de commande	Boîtier d'entrée et d'affichage de données (2) relié au coffret par un câble. Ce boîtier contient l'électronique de commande au moyen de laquelle l'opérateur contrôle et fait fonctionner le module PrecisionFlo.
Ensemble de dosage produit	Il contient la vanne de dosage produit ainsi que d'autres composants qui régulent et contrôlent la distribution du produit. Voir Fig. 29.

Aperçu du module PrecisionFlo

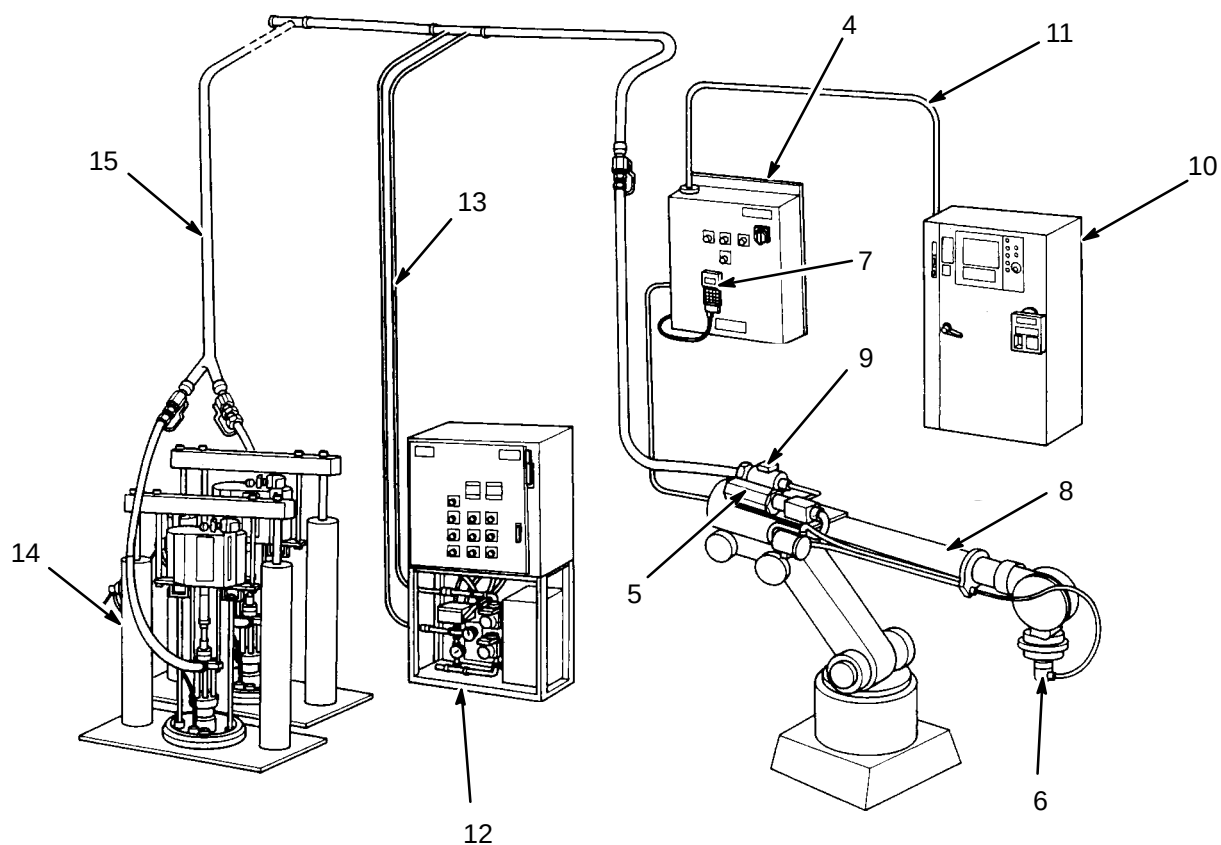


Fig. 4

Liste des composants repérés sur le plan d'implantation type ci-dessus.

No. Rep.	Désignation
4	Ensemble de commande
5	Vanne de dosage
6	Pistolet distributeur
7	Boîtier amovible
8	Robot à mastic
9	Débitmètre
10	Automate commandant le robot
11	Câble d'interface avec le robot
12	Système de régulation de température
13	Flexibles de régulation de température
14	Système d'alimentation produit
15	Collecteur d'alimentation produit
	Module de filtre (non représenté)

Installation

Il y a trois procédures différentes à suivre pour l'installation du PrecisionFlo et la configuration du module PrecisionFlo en vue de la mise en service.

Certains réglages du logiciel sont protégés par un mot de passe. Pour obtenir ce mot de passe, contactez votre représentant Graco.

La Fig. 5 présente les opérations de chaque procédure.

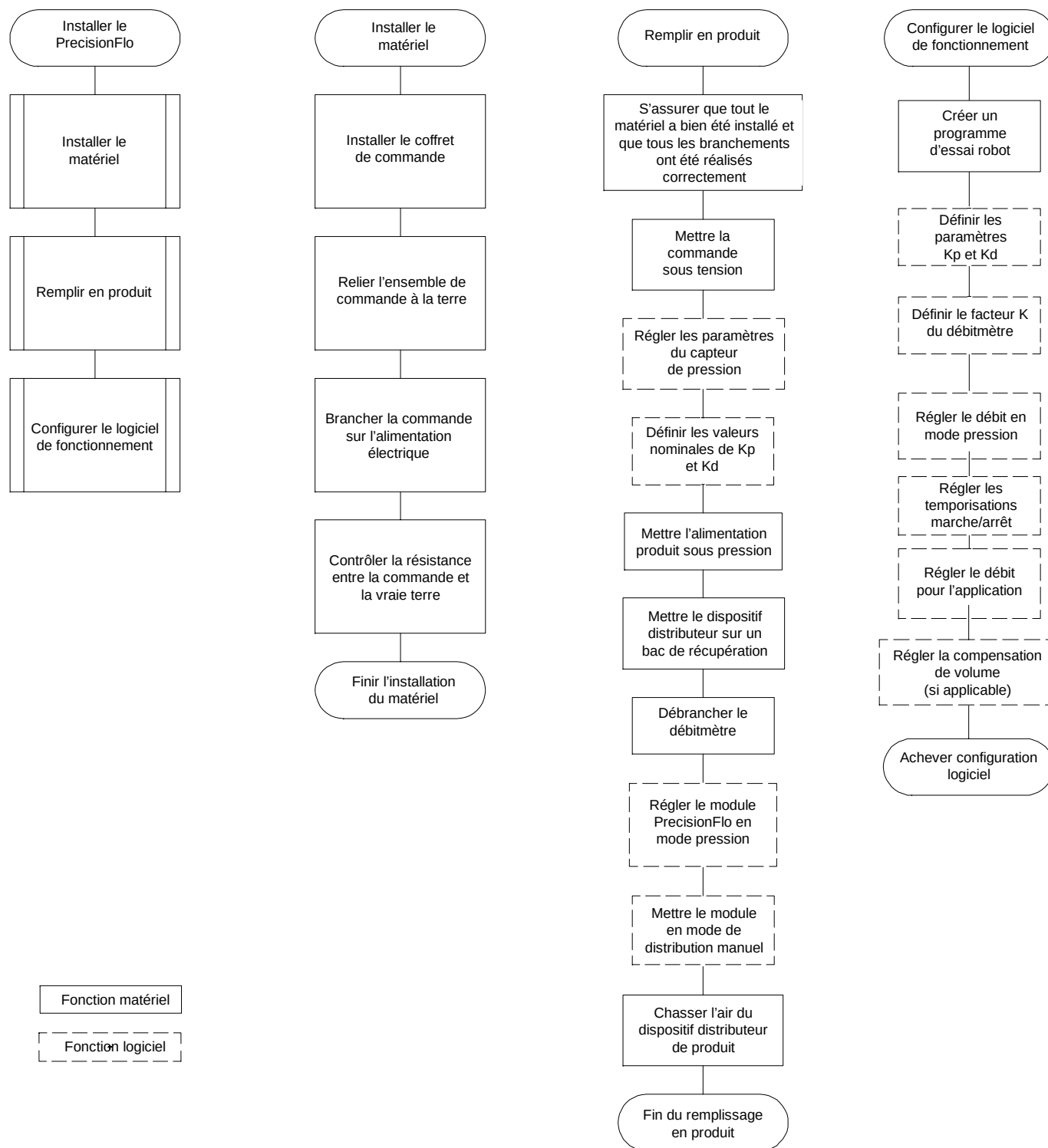


Fig. 5

Installation de la partie matériel de la commande

Pour l'installation du matériel de commande, il faut:

- installer la commande PrecisionFlo
- mettre le système à la terre
- brancher la commande PrecisionFlo sur une alimentation électrique
- contrôler la résistance entre la commande et la vraie terre
- brancher les tuyauteries de produit, d'air et les câbles électriques
- régler le système PrecisionFlo
- commencer à charger le produit

Installation du coffret de commande

**MISE EN GARDE**

**DANGER D'ÉLECTROCUTION**

L'installation et l'entretien de cet appareil nécessitent l'accès à des pièces qui peuvent provoquer une décharge électrique ou une autre blessure grave. L'accès au coffret doit être réservé à des électriciens qualifiés.

Préparation en vue de l'installation du coffret

Avant d'installer le coffret de commande:

- Consulter les manuels des composants pour les données spécifiques exigées. Les données y figurant ne concernent que la commande PrecisionFlo.
- Garder toute la documentation du système et des sous-ensembles à portée de la main pendant l'installation.
- S'assurer que les dimensions et les pressions de service de tous les accessoires sont conformes aux exigences du système.
- Utiliser seulement la commande PrecisionFlo de Graco avec la vanne de dosage PrecisionFlo.

**MISE EN GARDE**

**DANGERS EN CAS DE MAUVAISE UTILISATION DE L'APPAREIL**

L'ensemble de commande PrecisionFlo pèse env. 50 kg et ne doit jamais être déplacé ou porté par une seule personne. N'avoir recours qu'à un personnel qualifié et à des supports adéquats pour monter, déplacer ou manipuler l'ensemble de commande, ceci pour éviter tout dommage matériel ou corporel.

Installation du coffret

1. Choisir un emplacement pour l'installation du coffret de commande PrecisionFlo. Il faut toujours avoir ce qui suit à l'esprit:

Prévoir un espace suffisant pour l'installation et l'utilisation de l'appareillage:

- Veiller à ce que toutes les tuyauteries produit, câbles et flexibles soient branchés correctement à leur composants.
- Veiller à ce qu'il y ait assez de place autour du coffret pour y faire passer les tuyauteries et câbles raccordés aux autres composants du poste.
- Pour le 918463, veiller à ce que le boîtier amovible soit suffisamment long pour permettre de travailler facilement avec le robot et/ou le dispositif de distribution.
- Veiller à ce que l'alimentation électrique appropriée soit accessible aisément et en toute sécurité. Le National Electrical Code exige un espace ouvert de 91,4 cm sur l'avant du coffret.
- Faire en sorte que la commande soit installée entre 30,5 cm et 122 cm au-dessus du sol pour offrir un accès facile au panneau de commande et permettre un entretien à l'intérieur.

2. Placer et fixer le coffret de commande PrecisionFlo à l'aide de 4 vis de 3/8" vissées dans les trous de 0,44" de diamètre pratiqués dans les brides de montage.

- Pour le 918463, voir l'écartement entre les trous à la Fig. 6.
- Pour le 918644, voir l'écartement entre les trous à la Fig. 7.

Installation de la partie matériel de la commande

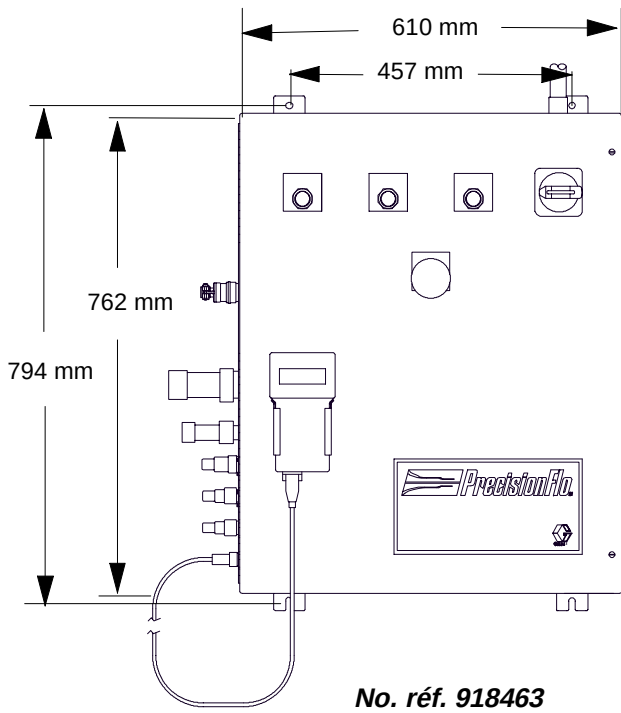
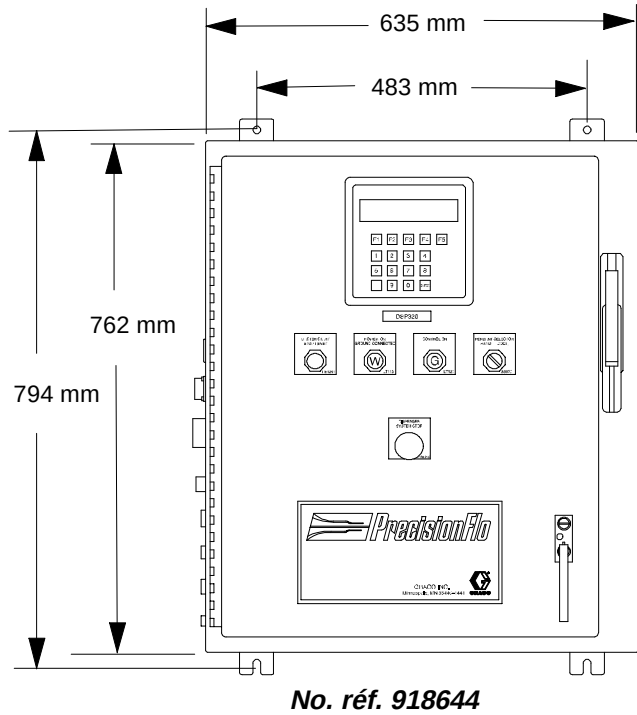


Fig. 6



8646A

Fig. 7

Installation de la partie matériel de la commande

Mise à la terre de l'ensemble de
commande 918463

! MISE EN GARDE



DANGERS D'INCENDIE, D'EXPLOSION ET DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Pour réduire le risque d'incendie, d'explosion
ou de décharge électrique:



- La commande PrecisionFlo doit être bran-
chée sur une véritable prise de terre. La
terre du système électrique ne suffit peut-
être pas.
- Tous les fils de terre doivent avoir 8,36 mm²
minimum.
- Tous les branchements et mises à la terre doivent
être effectués par un électricien qualifié.
- Consultez votre réglementation locale pour connaître
les dispositions à respecter en matière de "véritable
prise de terre".
- Se reporter et respecter les mises en garde figurant
aux pages 3 à 5.

! ATTENTION

Si les branchement électriques et de mise à la terre ne
sont pas réalisés correctement, ce matériel risque d'en
souffrir et la garantie ne jouera pas.

Brancher un fil de terre partant de la borne de terre du coffret
de commande PrecisionFlo (illustration aux Fig. 8 et 9) sur
une véritable prise de terre. La vanne de dosage Precision-
Flo est mise à la terre sur la commande par l'intermédiaire de
câbles fournis avec cette vanne.

Graco tient à votre disposition des fils de terre avec pince de
8,36 mm² et 7,5 m de long, réf. no. 222011.

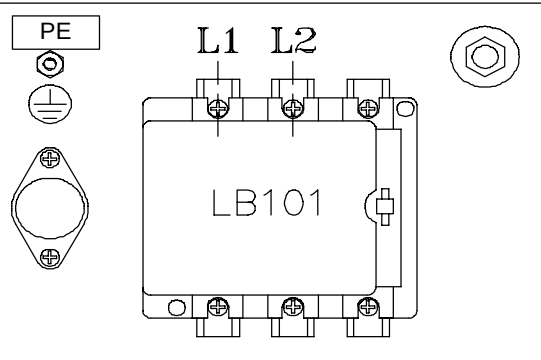


Fig. 8

! ATTENTION

Pour éviter tout dommage sur le matériel, il faut veiller à ce
que le robot et l'équipement PrecisionFlo soient mis à la
terre sur la même borne.

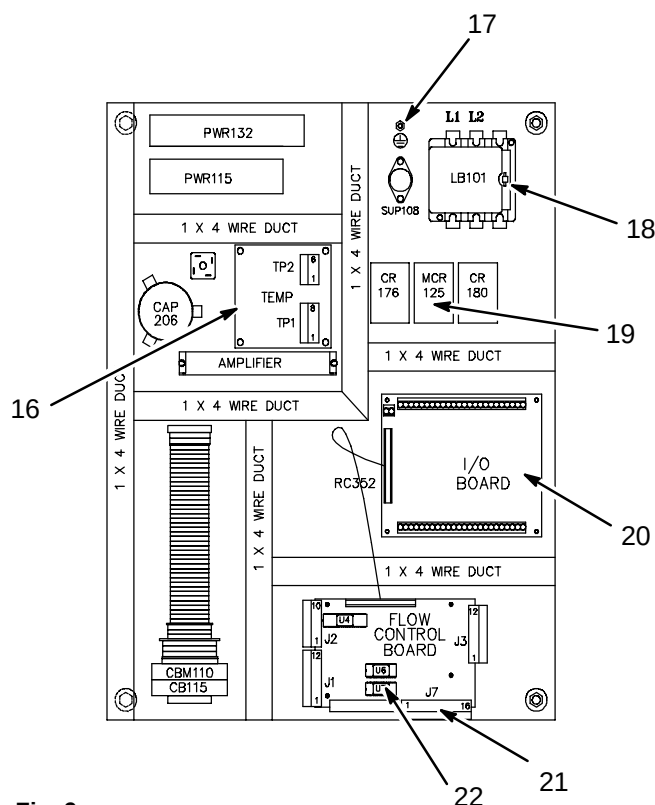


Fig. 9

No. Rep.	Désignation
16	Carte courant/température
17	Vis de mise à la terre
18	Interrupteur général
19	Relais de commande principal
20	Carte 1 E/S
--	Carte de commande de service
21	. Carte de régulation de débit
22	. Jeu de mémoires EPROM programmées

Voir les Fig. 35 et Fig. 36 pour plus d'informations sur les
Pièces.

Installation de la partie matériel de la commande

Mise à la terre de l'ensemble de
commande 918644

⚠ MISE EN GARDE



DANGERS D'INCENDIE, D'EXPLOSION ET DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Pour réduire le risque d'incendie, d'explosion
ou de décharge électrique:

- La commande PrecisionFlo doit être bran-
chée sur une véritable prise de terre. La
terre du système électrique ne suffit peut-
être pas.
- Tous les fils de terre doivent avoir 8,36 mm²
minimum.
- Tous les branchements et mises à la terre doivent
être effectués par un électricien qualifié.
- Consultez votre réglementation locale pour connaître
les dispositions à respecter en matière de "véritable
prise de terre".
- Se reporter et respecter les mises en garde figurant
aux pages 3 à 5.

⚠ ATTENTION

Si les branchements électriques et de mise à la terre ne
sont pas réalisés correctement, ce matériel risque d'en
souffrir et la garantie ne jouera pas.

Brancher un fil de terre partant de la borne de terre du coffret
de commande PrecisionFlo (illustration à la Fig. 10) sur une
véritable prise de terre. La vanne de dosage PrecisionFlo est
mise à la terre sur la commande par l'intermédiaire de câbles
fournis avec cette vanne.

Graco tient à disposition un fil de terre de 8,36 mm² et 7,6 m
de long avec pince, réf. no. 222011.

⚠ ATTENTION

Pour éviter tout dommage sur le matériel, il faut veiller à ce
que le robot et l'équipement PrecisionFlo soient mis à la
terre sur la même borne.

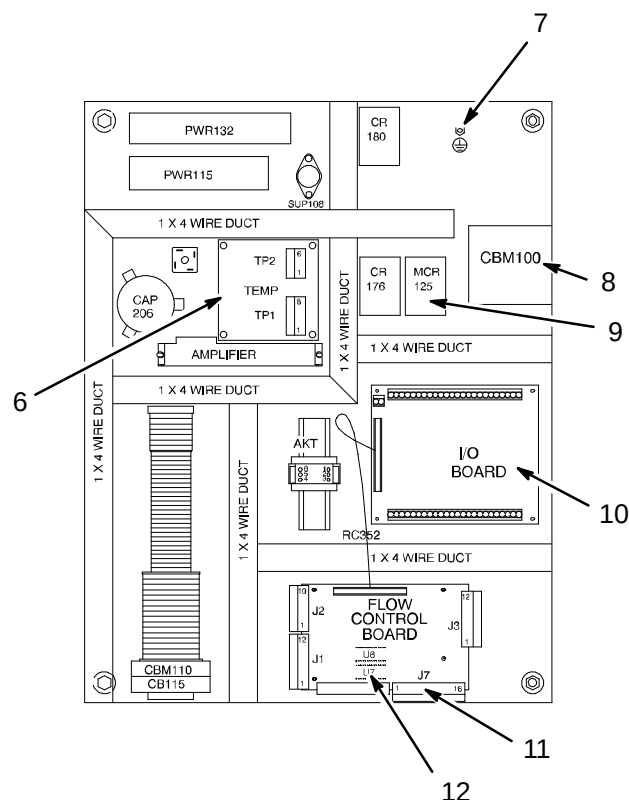


Fig. 10

No. Rep.	Désignation
6	Carte courant/température
7	Vis de mise à la terre
8	Interrupteur général
9	Relais de commande principal
10	Carte I E/S
--	Carte de commande de service
11	. Carte de régulation de débit
12	. Jeu de mémoires EPROM programmées

Voir les Fig. 35 et Fig. 36 pour plus d'informations sur les
Pièces.

Installation de la partie matériel de la commande

Vérification de la continuité de la terre

Vérifier la continuité de la terre entre:

- la véritable terre et la borne de terre du panneau
- le dispositif distributeur et le robot
- la vanne de dosage et le robot

Branchement de la commande PrecisionFlo sur l'alimentation électrique

Vous devez brancher la commande PrecisionFlo sur une source électrique.

⚠ MISE EN GARDE



DANGERS DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Ne pas effectuer le branchement de la commande PrecisionFlo sur une source électrique si vous n'êtes pas électricien qualifié.

Toute erreur dans la procédure standard à suivre ou dans l'observation des précautions nécessaires pourrait entraîner de sérieux dommages corporels ou matériels.

⚠ ATTENTION

Si les branchement électriques et de mise à la terre ne sont pas réalisés correctement, ce matériel risque d'en souffrir et la garantie ne jouera pas.

REMARQUE: Faire réaliser le branchement de la commande PrecisionFlo sur une source électrique reliée à la terre et possédant les caractéristiques requises par un électricien qualifié.

Caractéristiques électriques de l'ensemble de commande 918463

PrecisionFlo:	918463	Avec 617474 en option	Avec 617497 en option
Vca:	120	220	100
Hz:	60	50	50
Phase:	1	1	1
Amp. pleine charge	13	8	16
Coupe-circuit	20	10	20

Caractéristiques électriques de l'ensemble de commande 918644

918644	Vca	Hz:	Phase:	Amp. pleine charge
	120	60	1	13,3

Pour brancher la commande sur l'alimentation électrique:

1. Pratiquer une ouverture dans le coffret.
2. Pour 918463 ou 918644, brancher l'alimentation électrique sur L1 (phase) et L2 (neutre) de l'interrupteur général se trouvant à l'intérieur du coffret de commande (voir Fig. 8.)
3. Utiliser un grip de câble NEMA 4 pour obturer l'ouverture où le fil pénètre dans le coffret.

Contrôle de la résistance entre la commande et la véritable prise de terre

⚠ MISE EN GARDE



DANGERS D'INCENDIE, D'EXPLOSION ET DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Pour réduire les risques d'incendie, d'explosion ou de décharge électrique, il faut que la résistance entre les éléments de l'unité d'alimentation et la véritable prise de terre ne dépasse pas 0,25 ohm.

Faire contrôler la résistance entre chaque composant du système d'alimentation et la véritable prise de terre par un électricien qualifié. Cette résistance ne doit pas dépasser 0,25 ohm. Si elle est supérieure à ce chiffre, il faut rechercher un autre point de mise à la terre. Ne pas mettre le système en marche tant que le problème n'a pas été résolu.

Installation de la partie matériel de la commande

Branchement des tuyauteries de produit, d'air et des câbles électriques

Suivre la procédure suivante pour le montage du module PrecisionFlo et l'intégrer à un système de distribution de produit complet. Voir Fig. 11 et 12 pour les détails.

REMARQUE: Excepté le branchement du câble du boîtier amovible sur l'ensemble de commande, les branchements des tuyauteries de produit d'air et des câbles électriques sont les mêmes pour les modèles 918463 et 918644.

1. S'assurer que l'ensemble de dosage de produit (2) a été installé sur le robot ou en un autre endroit approprié.
2. Brancher une tuyauterie produit sur la sortie produit 3/8" NPT (f) située entre la sortie de la vanne de dosage PrecisionFlo (non visible) et le dispositif de distribution (non visible). Pour plus de détails, se reporter aux manuels d'instructions de la vanne et du dispositif de dosage.
3. Brancher la tuyauterie produit sur l'orifice d'arrivée de produit de 3/4" NPSM (f) du débitmètre (3).
4. Installer un filtre produit.
5. Brancher les câbles suivants entre la vanne de dosage PrecisionFlo (2) et les prises correspondantes de l'ensemble de commande (1).
 - a. Les câbles de fonctionnement sur la prise OP (6). Brancher ensuite les câbles de fonctionnement sur le connecteur de la boîte de raccordement PrecisionFlo (4).
 - b. Câble E/S robot sur la prise E/S (7).
 - c. Câble analogique robot sur la prise RAR (8).
 - d. Câble moteur sur la prise MP (9).
 - e. Câble capteur de pression sur la prise MS (10).
 - f. Câble débitmètre sur la prise FM (11).
 - g. Câble du boîtier de commande, le cas échéant, sur la prise TP (12).
6. Brancher une conduite d'air sur l'entrée d'air 3/8" NPT alimentant le module.
7. Brancher les tuyauteries d'air de 1/4" (non visibles) entre l'électrovanne (5) et le dispositif distributeur.
8. Si le module comprend l'option d'air de mise en forme, brancher une conduite d'air entre le régulateur de pression et le dispositif distributeur.

Installation de la partie matériel de la commande

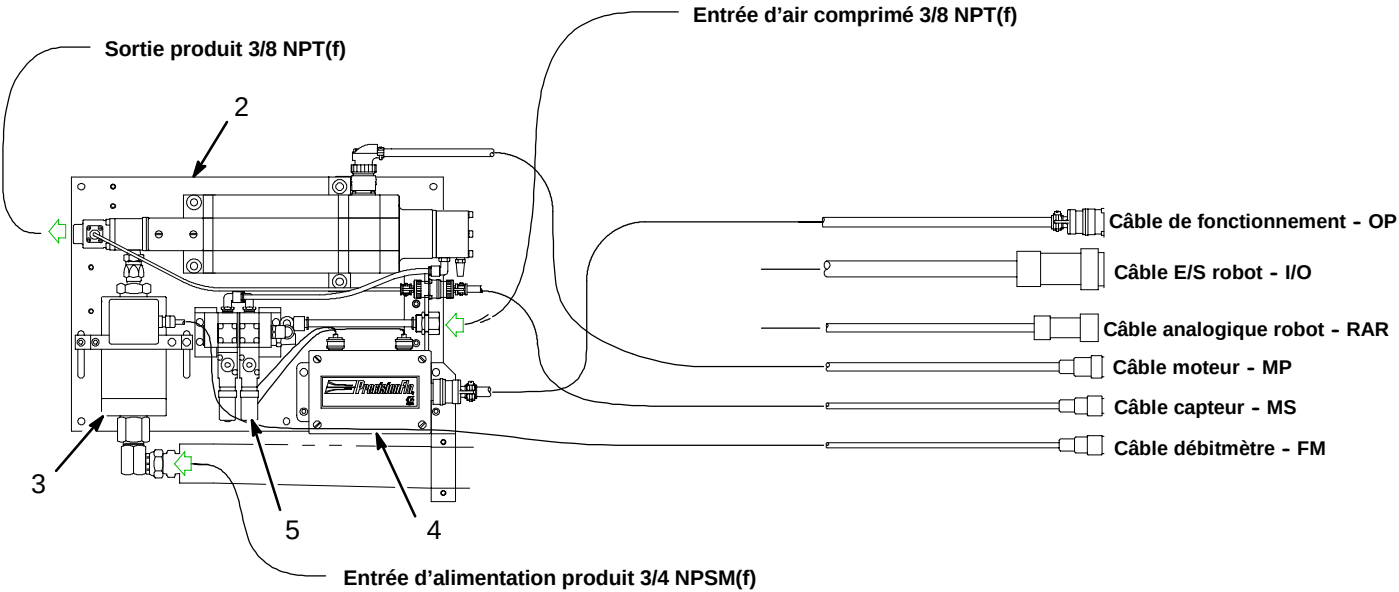


Fig. 11

8805A

No. Rep.	Désignation
1	Ensemble de commande PrecisionFlo Voir les Fig. 41 et 42 pour plus d'information sur les Pièces .
2	Vanne de dosage PrecisionFlo, voir 308601 pour les pièces
3	Débitmètre
4	Connecteur de la boîte de raccordement PrecisionFlo
5	Électrovanne du dispositif

No. Rep.	Prise femelle de câble	Étiquette
6	Câble de fonctionnement	OP
7	Câble E/S robot	E/S
8	Câble analogique robot	RAR
9	Câble d'alimentation moteur	MP
10	Câble du capteur de pression	MS
11	Câble du débitmètre	FM
12	Câble du boîtier amovible	TP

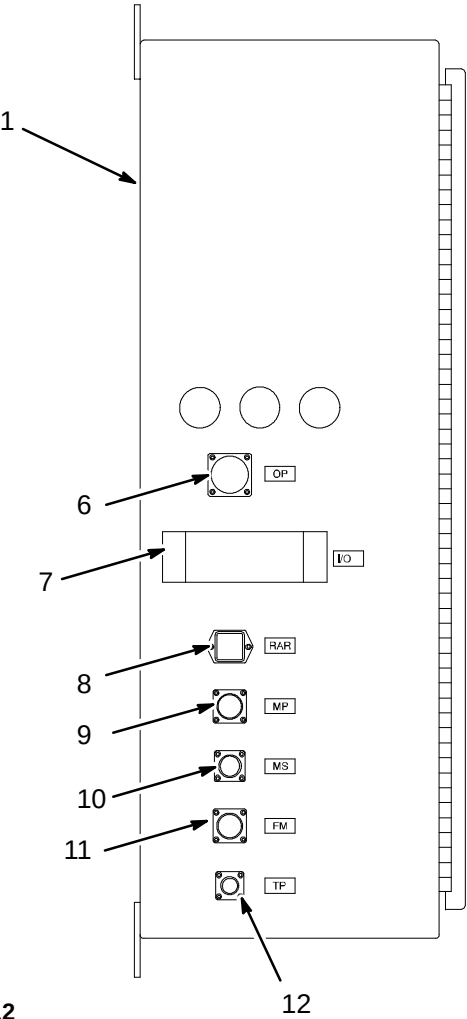


Fig. 12

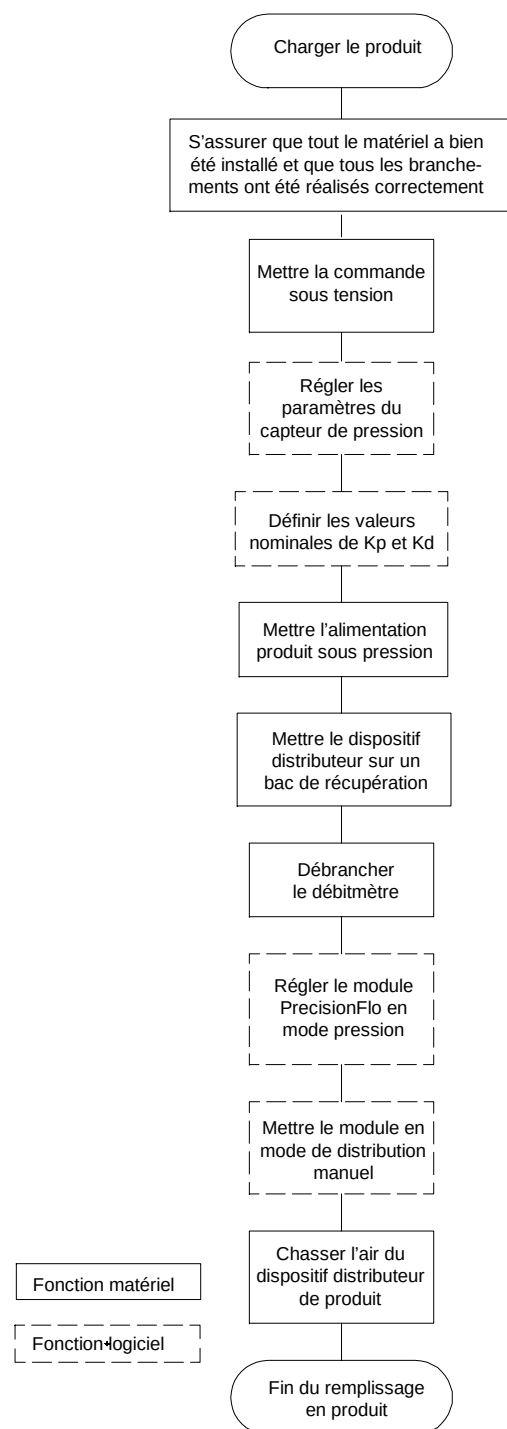
12

Remplissage du module PrecisionFlo en produit

Le module PrecisionFlo compense les variations de température, de débit ou de pression, mais en cas de changement du matériel du système de distribution ou du type de produit, il faut alors reconfigurer le logiciel du module PrecisionFlo.

Avant de pouvoir configurer le logiciel pour votre application, il vous faudra remplir le système d'alimentation de produit.

REMARQUE: Certains réglages du logiciel sont protégés par un mot de passe. Pour obtenir ce mot de passe, contactez votre représentant Graco.



Procédure de remplissage en produit

⚠ MISE EN GARDE



DANGER DE RUPTURE D'UN COMPOSANT

Ne pas dépasser la pression d'air ou de service maximum de l'élément le plus faible du système. Une surpression peut provoquer la rupture d'un élément et causer de sérieuses blessures. Pour éviter tout risque de blessure et de dommage, ne pas mettre le système sous pression tant que vous n'avez pas vérifié que celui-ci est prêt et que la manoeuvre ne présente pas de danger. Pour réduire les risques de blessure ou de dommage sur le matériel, s'assurer que tous les branchements de flexibles de produit sont en bon état.



REMARQUE: Lire cette procédure avant de mettre le module sous tension.

1. S'assurer que toutes les liaisons avec le coffret de commande PrecisionFlo sont correctement réalisées.
2. Mettre la commande sous tension.
3. Régler les paramètres du capteur de pression:
 - h. Définir le facteur de gradation pour les capteurs de pression (page 19).
 - i. Fixer les limites de pression des capteurs à l'aide des procédures commençant à la page 20.
4. Définir les valeurs nominales de Kp et Kd. Il faut régler Kp et Kd de manière à ce que le système puisse commencer à distribuer du produit. Voir page 21 pour toute information supplémentaire.
5. Alimenter le module en produit sous pression.
6. Mettre le dispositif de distribution sur un bac de récupération.
7. Débrancher le débitmètre de la commande.
8. Régler le module PrecisionFlo en mode pression à 1500 psi (105 bar) de manière à pouvoir distribuer le produit au point 9. Voir page 21 pour de plus amples informations.
9. Se servir du boîtier amovible pour régler le module en mode MANUEL et le régler à 80% du débit total. Pour de plus amples informations sur le mode manuel, voir page 22.
10. Faire couler le produit en manuel jusqu'à ce que le produit sorte, propre et sans inclusions d'air, du dispositif de distribution.
11. Pour configurer le logiciel, se reporter à la rubrique. **Configuration du module PrecisionFlo** à la page 23.

Fig. 13

Remplissage du module PrecisionFlo en produit

Configuration des capteurs de pression

Cette rubrique traite du réglage des limites maximales et minimales de ces capteurs de pression:

- sortie produit
- entrée produit (en cas d'utilisation)
- buse de distribution produit (en cas d'utilisation)

Les capteurs sur l'entrée produit et la buse de distribution sont optionnels. Si vous ne les possédez pas, il vous faudra quand même réaliser les procédures, mais vous fixerez les limites à 0. Voir les procédures à la page 20.

Avant de définir la plage de pression des capteurs, il faut définir le facteur de gradation des capteurs. La définition de ce facteur permet au module PrecisionFlo d'établir une corrélation entre les signaux de tension des pressions d'entrée et de sortie.

Le facteur de gradation n'est à définir qu'une seule fois. Il s'applique aux capteurs de sortie, d'entrée et à la buse de distribution.

Définition du facteur de gradation pour les capteurs de pression

Par cette procédure on définit les plages de fonctionnement de manière à ce que les limites maximum et minimum des capteurs de pression correspondent aux tensions maximum et minimum produites par ces capteurs.

Par exemple, si la plage de pression du capteur va de 0 à 1500 psi (0 à 105 bar) et la plage de débit de 1 à 5 volts, la commande PrecisionFlo établira qu'un signal de 1 volt correspondra à une pression de 0 psi et un signal de 5 volts à une pression de 1500 psi (105 bar) (Fig. 14).

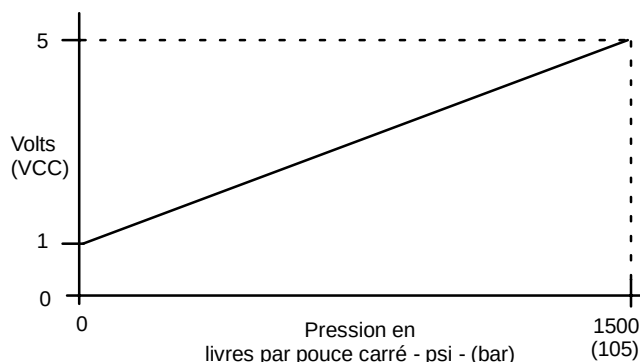


Fig. 14

Avant de définir le facteur de gradation, il faut déterminer quel type de capteur vous avez et quels réglages ont été entrés dans le logiciel.

1. Affichage sur le boîtier amovible:

HOME ➡ **SETUP** ➡ **Protected Setup**

2. Taper le mot de passe et appuyer sur **[ENTER]**.
3. Passer ensuite à:

PROTECTED SETUP ➡ **Scale Press. Sensor**

4. Vous voyez s'afficher:

```
--GRAD CAPTEUR PRESSION--
Entrer max et min
x.xxxVcc=xxxxpsi max
x.xxxVcc=xxxxpsi min
```

Voir Fig. 15 et le tableau 1 pour le type de capteur et les réglages de tension et de pression correspondants.

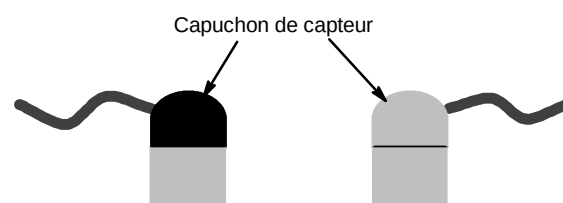


Fig. 15

Tableau 1 — Réglages des capteurs de pression

	Capuchon de capteur noir	Capuchon de capteur aluminium
Vcc max	5	5
Vcc min	1	1
psi (bar) max	1500 (105)	3500 (315)
psi (bar) min	0 (0)	0 (0)

Suite page suivante.

Remplissage du module PrecisionFlo en produit

Définition du facteur de gradation des capteurs de pression (suite)

5. Entrer l'information:
 - a. Taper les 4 chiffres du Vcc maximum, (le logiciel PrecisionFlo inscrira automatiquement la virgule) et appuyer sur **[ENTER]**.
 - b. Utiliser la flèche ↑ pour aller vers le champs de la pression maximum.
 - c. Taper la pression maximum et appuyer sur **[ENTER]**.
 - d. Utiliser la flèche ↑ pour aller vers le champs du Vcc minimum.
 - e. Taper les 4 chiffres du Vcc minimum, (le logiciel PrecisionFlo inscrira automatiquement la virgule) et appuyer sur **[ENTER]**.
 - f. Utiliser la flèche ↑ pour aller vers le champs de la pression minimum.
 - g. Taper la pression minimum et appuyer sur **[ENTER]**.
6. Appuyer soit sur **[BACK]** pour retourner au menu INSTALLATION PROTÉGÉE ou sur **[HOME]** pour retourner à l'écran HOME.
7. Pour fixer les limites de pression des capteurs, voir la procédure suivante.

Fixation de la plage de pression des capteurs

Fixer les limites de pression en fonction du produit, de la longueur des flexibles et de la configuration du dispositif de distribution utilisés. Le module PrecisionFlo se sert des limites de pression pour déclencher des messages de défaut haute et basse pression (voir page 48).

ATTENTION

Ne pas fixer la pression au-dessus du bar maximum de votre capteur de pression. Toute tentative de faire fonctionner le module PrecisionFlo avec une pression supérieure au bar maximum pourrait causer des dommages au matériel.

Fixation de la pression de sortie

Entrer 3500 pour la limite de pression supérieure et 0 pour la limite inférieure.

1. Affichage sur le boîtier amovible:
HOME ⇨ SETUP ⇨ Outlet Pressure Limit
2. Taper la limite supérieure de pression et appuyer sur **[ENTER]**.
3. Déplacer le curseur à la ligne suivante. Taper la limite inférieure de pression et appuyer sur **[ENTER]**.
4. Appuyer sur **[BACK]** pour retourner à l'écran INSTALLATION.

Fixation de la pression d'entrée

Si l'installation possède un capteur de pression d'entrée, il faut tout d'abord déterminer les limites de pression maximum et minimum. Si ce n'est pas le cas, entrer 0 pour les limites de pression supérieure et inférieure.

1. Affichage sur le boîtier amovible:
HOME ⇨ SETUP ⇨ Inlet Pressure Limit
2. Taper la limite supérieure de pression et appuyer sur **[ENTER]**.
3. Déplacer le curseur à la ligne suivante. Taper la limite inférieure de pression et appuyer sur **[ENTER]**.
4. Appuyer sur **[BACK]** pour retourner à l'écran INSTALLATION.

Fixation de la limite de pression de la buse

Si l'installation possède un capteur de pression sur la buse, il faut tout d'abord déterminer les limites de pression maximum et minimum. Si ce n'est pas le cas, entrer 0 pour les limites de pression supérieure et inférieure.

1. Affichage sur le boîtier amovible:
HOME ⇨ SETUP ⇨ Tip Pressure Limit
2. Taper la limite supérieure de pression et appuyer sur **[ENTER]**.
3. Déplacer le curseur à la ligne suivante. Taper la limite inférieure de pression et appuyer sur **[ENTER]**.
4. Appuyer sur **[BACK]** pour retourner à l'écran INSTALLATION.

Remplissage en produit du module PrecisionFlo

Entrée des valeurs nominales de Kp et Kd

Les valeurs que vous entrez pour Kp et Kd dépendent de la viscosité du produit et du type d'application pour lesquels vous utilisez le module PrecisionFlo module. Utilisez le tableau 2 comme guide de réglage des valeurs nominales Kp et Kd.

ATTENTION

Kp et Kd sont des paramètres de boucle de commande qui, en cas de modification incorrecte, peuvent entraîner des dommages sur le module. Ces paramètres ne doivent être modifiés que par un personnel qualifié.

Pour de plus amples informations au sujet des réglages de Kp et Kd, voir pages 24-33.

1. Affichage sur le boîtier amovible:

HOME ⇨ **SETUP** ⇨ **Protected Setup**

2. Taper le mot de passe et appuyer sur **[ENTER]**.

3. Passer ensuite à:

PROTECTED SETUP ⇨ **Modify PD/Vol Comp**

4. Vous voyez s'afficher:

```
--MODIFIER PD/COMP VOL--
Kp xxxx Kd xxxx
Comp Vol= xxx xx cts
Appuyer sur F1 pour commuter
```

Tableau 2 — Définition de valeurs nominales* pour le réglage de démarrage

Plage de viscosité (en cps)	Application type	Kp	Kd
40,000 - 80,000	Mastic pour atelier de peinture	600	5000
80,000 - 150,000	Colle structurale	1000	4000
150,000 +	Mastic pour atelier de carrosserie		

*Les réglages convenant à votre configuration peuvent être différents selon les caractéristiques du produit et du système de distribution.

5. Taper le paramètre Kp et appuyer sur **[ENTER]**. Déplacer le curseur vers le champ Kd. Taper Kd et appuyer sur **[ENTER]**.

6. Appuyer sur **[BACK]** pour revenir au menu INSTALLATION ou sur **[HOME]** pour revenir à l'écran HOME.

Réglage du module PrecisionFlo en mode pression

Pour de plus amples informations sur le réglage du débit ou pour connaître les instructions de réglage d'un système doté d'un débitmètre, voir pages 34-36.

Pour régler le débit produit:

1. S'assurer que l'indicateur MARCHE COMMANDE est allumé sur le coffret de commande. Dans le cas contraire, appuyer sur le bouton de REMISE EN MARCHE PRINCIPAL se trouvant sur le coffret, (24) à la Fig. 30.

2. Débrancher le débitmètre de la commande.

3. Affichage sur le boîtier amovible:

HOME ⇨ **SETUP** ⇨ **FLOW CALIBRATION**

Vous voyez s'afficher:

```
--RÉGLAGE DÉBIT--
Entrer débit de fonctionnement
maximum
00cc/mn
```

4. À l'affichage, taper 0 et appuyer sur **[ENTER]**. Vous voyez s'afficher:

```
--MISE EN GARDE!!!--
Sortie produit,
Appuyer sur F2
pour continuer.
```

5. Poser le dispositif distributeur sur un bac de récupération et appuyer sur **[F2]**.

Vous voyez s'afficher:

```
--RÉGLAGE DÉBIT--
En service, attendre
Sortie= 00 psi
```

Si le module PrecisionFlo constate qu'aucun débitmètre n'est branché, Vous voyez s'afficher:

```
--Pas de débitmètre !!!!--
Pression de service
de sortie max=
0000 psi
```

6. Taper 1500 pour la sortie produit et appuyer sur **[ENTER]**.

7. Appuyer soit sur **[BACK]** pour retourner au menu INSTALLATION soit sur **[HOME]** pour retourner à l'écran HOME.

Remplissage en produit du module PrecisionFlo

Distribution en mode manuel

Pour de plus amples informations sur le mode de distribution manuel, voir page 46.

1. Affichage sur le boîtier amovible:

HOME ➡ **Manual**

2. Vous voyez s'afficher:

--DISTRIBUTION MANUELLE--

Débit voulu = xx%

Appuyer sur F2 pour distribution

3. Taper 80 (le logiciel ajoutera automatiquement les pourcentages) et appuyer sur **[ENTER]**.

4. Appuyer sur **[F2]** sur le boîtier amovible pour commencer la distribution de produit.

La distribution continue aussi longtemps que l'on appuie sur **[F2]** et s'arrête quand on relâche la touche **[F2]**.

5. Appuyer sur **[HOME]** pour quitter le mode distribution et retourner à l'écran HOME.

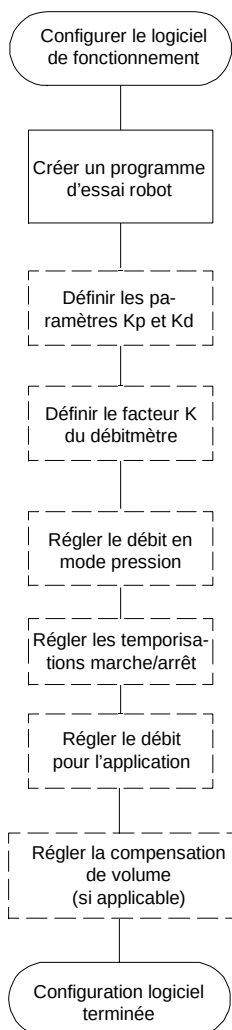


MISE EN GARDE

Le système est maintenant prêt à distribuer le produit. Veillez à ce que la distribution du produit ne présente aucun risque pour les personnes et le matériel avant de démarrer.

Configuration du module PrecisionFlo

Après avoir rempli le système de distribution de produit, configurer le logiciel pour faire fonctionner le module PrecisionFlo. Pour configurer le logiciel, suivre la procédure suivante.



Fonction matériel

Fonction logiciel

REMARQUE: Vous avez la possibilité d'utiliser un oscilloscope à mémoire à double canal pour effectuer les essais servant à la définition des:

- paramètres Kp et Kd
- temporisations marche/arrêt

1. Réaliser un programme d'essai robot pour la distribution du produit sur une surface plane sur une distance en ligne droite de 0,9 m. Le robot doit alimenter le module PrecisionFlo en:

Tension de commande	Tronçon
4 volts	premier tronçon de 30 cm
8 volts	second tronçon de 30 cm
4 volts	troisième tronçon de 30 cm

2. Définir les paramètres Kp et Kd en utilisant la procédure commençant à la page 24.
3. Régler le débit en mode pression. Voir point 3 à la page 25 pour toute information supplémentaire.
4. Définition du facteur K du débitmètre. Voir page 34.
5. Réglage des temporisation du dispositif de distribution et du régulateur de la vanne de dosage. Voir page 37.
6. Réglage du débit pour l'application. Voir page 34 pour toute information supplémentaire.

Le module est prêt à fonctionner.

Fig. 16

Configuration du module PrecisionFlo

Il vous faudra entrer plus d'une fois les paramètres Kp et Kd lors du démarrage du module PrecisionFlo. La première fois sera simplement pour remplir le système de distribution de produit. (Voir page 21 pour de plus amples informations). Après avoir réalisé le remplissage du système de distribution en produit, entrer les paramètres Kp et Kd pour assurer la précision et la répétitivité du module.

Réglage de Kp et Kd en vue d'assurer la précision et la répétitivité des opérations de la vanne de dosage

La précision et la répétitivité du module PrecisionFlo dépendent de la précision du réglage des paramètres de fonctionnement Kp et Kd. Le module se sert de ces paramètres pour commander les opérations de la vanne de dosage et doit être réglé de manière à compenser des caractéristiques comme les longueurs et diamètres de flexible, tailles de buse du dispositif distributeur, pressions et débits d'alimentation et viscosité du produit.

- **Kp**, le terme proportionnel, définit à combien la boucle de commande de pression se situera par rapport au point de réglage.
- **Kd**, le terme dérivé, définit l'importance de l'amortissement nécessaire pour empêcher les oscillations et l'instabilité en sortie module.

Par exemple, si le module reçoit l'ordre de fournir une pression de 1000 psi (70 bar), un Kp élevé fera que la pression de sortie sera plus près des 1000 psi (70 bar). Si Kp est bas, cela "assouplira" ou ralentira les réponses du module à des modifications de la tension d'entrée de commande alors qu'un Kp élevé "encadrera plus strictement" ou accélérera les réponses du module. Si le paramètre Kp ou Kd est réglé trop haut, le module pourrait devenir instable et osciller, ce qui se traduirait par une ondulation sur le cordon.

Préparation du réglage de Kp et Kd

Pour régler les paramètres Kp et Kd, vous avez besoin:

- du programme robot que vous avez créé, voir page 23.
- de l'oscilloscope à mémoire à double canal (en option).

En l'absence d'un oscilloscope, régler Kp et Kd en déposant du produit sur une surface.

À la Fig. 17 sont indiqués les opérations principales à effectuer pour le réglage des paramètres Kp et Kd.

S'assurer que:

1. Le système de distribution a bien été rempli de produit.
2. Le câble électrique branché sur le débitmètre a bien été déconnecté, ceci au cas où le module PrecisionFlo en posséderait un.

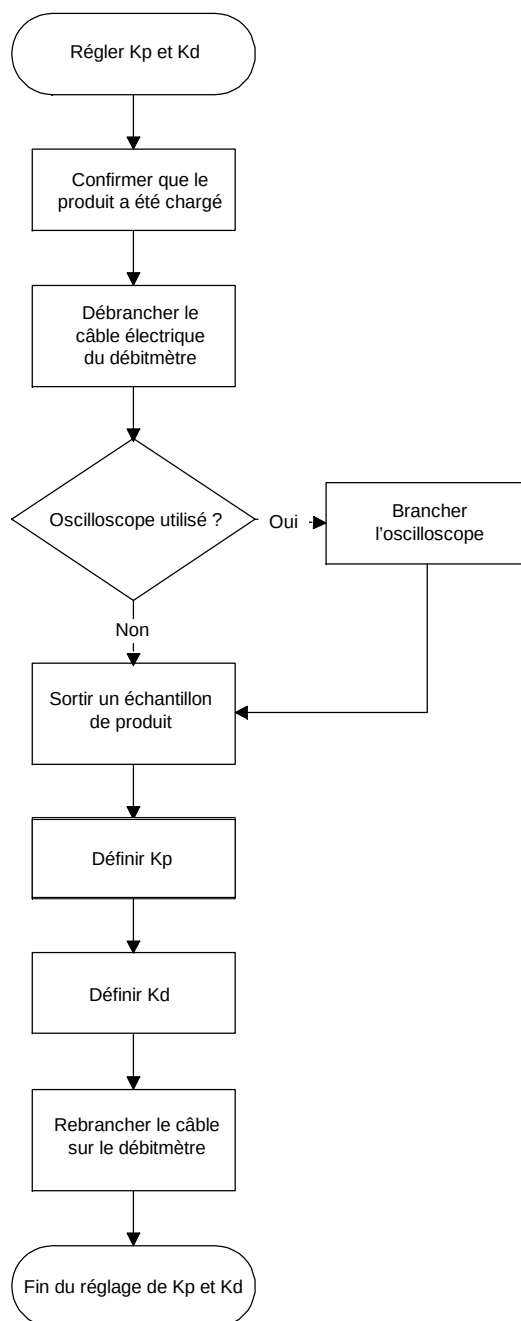


Fig. 17

Configuration du module PrecisionFlo

Installation pour la fourniture d'un échantillon de produit

Pour obtenir un échantillon de produit, il faut effectuer les opérations suivantes:

1. Mettre le module PrecisionFlo sous pression. Il faut que la pression disponible soit suffisante pour soutenir un débit maximum, plus 400 psi (28 bar).
2. Modifier les paramètres Kp et Kd sur le boîtier amovible. Voir la procédure à la rubrique **Utilisation du boîtier amovible pour modifier Kp et Kd** à la page 33.

Prendre les valeurs indiquées au tableau 3 comme point de départ pour entrer à la fois Kp et Kd. À noter que les réglages convenant à votre configuration peuvent être différents de ceux du tableau en fonction des caractéristiques du produit et du système de distribution.

Tableau 3 — Réglages de départ pour le réglage fin de Kp et Kd

Plage de viscosité (en cps)	Application type	Kp	Kd
40.000 - 80.000	Mastic pour atelier de peinture	100	1000
80.000 - 150.000	Colle structurale	700	3000
150.000 +	Mastic pour atelier de carrosserie		

3. Régler le débit produit en mode pression.

- a. Affichage sur le boîtier amovible:

HOME ⇨ **SETUP** ⇨ **FLOW CALIBRATION**

Vous voyez s'afficher:

```
--RÉGLAGE DÉBIT--
Entrer débit de fonctionnement
maximum
00cc/mn
```

- b. S'assurer que le débitmètre est débranché.

- c. À l'affichage, taper 0 et appuyer sur **[ENTER]**. Vous voyez s'afficher:

```
--MISE EN GARDE!--
Sortie produit,
Appuyer sur F2
pour continuer.
```

- d. Poser le dispositif distributeur sur un bac de récupération et appuyer sur **[F2]**.

Vous voyez s'afficher:

```
--RÉGLAGE DÉBIT--
En service, attendre
Sortie= 00 bar
```

Si le module PrecisionFlo constate qu'aucun débitmètre n'est branché, Vous voyez s'afficher:

```
--Pas de débitmètre !!!!--
Pression de service
de sortie max=
1500 psi ← 23
```

(23) est la pression de service maximum entrée la dernière fois que le réglage a été effectué sans débitmètre.

- e. Définir la nouvelle pression de service:

Application type	psi (bar)
Mastic pour atelier de peinture	1000 (70 bar)
Colle structurale	2000 (140 bar)

- f. Taper la nouvelle pression de service et appuyer sur **[ENTER]**.

Pour de plus amples informations, voir la rubrique **Procédure de réglage du débit** page 35.

4. Si vous possédez un oscilloscope, consultez la procédure **Définition de Kp et Kd en cas d'utilisation d'un oscilloscope** page. Si vous n'en possédez pas, consultez la procédure suivante, **Définition visuelle de Kp et Kd**.

Configuration du module PrecisionFlo

Évaluation des cordons produit

Pour définir Kp et Kd, faire sortir du produit et l'examiner pour voir si le cordon formé ou la pression de sortie est uniforme et stable (Fig. 18). Un cordon bien réglé possède des segments égaux et a une apparence lisse. Un cordon uniforme peut être stable (Fig. 18) ou instable (Fig. 20).

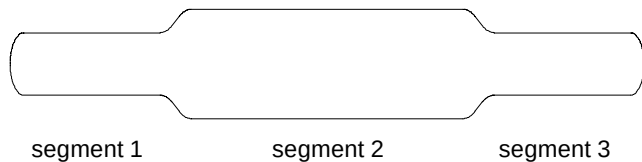


Fig. 18

Exemple de cordon bien réglé

Kp affecte l'uniformité du cordon et Kd sa stabilité. Il faut régler Kp en premier, puis Kd. La Fig. 19 montre un cordon disymétrique où il est nécessaire de régler Kp. La Fig. 20 montre des cordons où Kp a été mis au point et où un réglage de Kd est nécessaire.

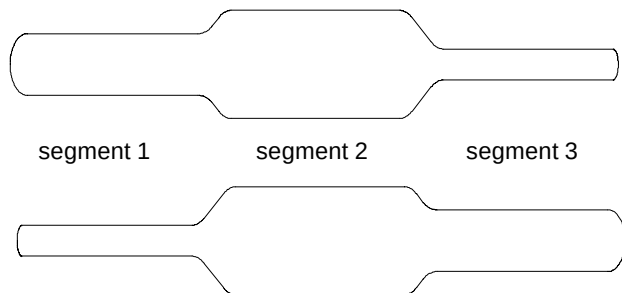


Fig. 19

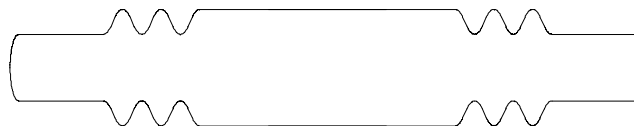
Exemple de cordons disymétriques



segment 1

segment 2

segment 3



segment 1

segment 2

segment 3

Fig. 20

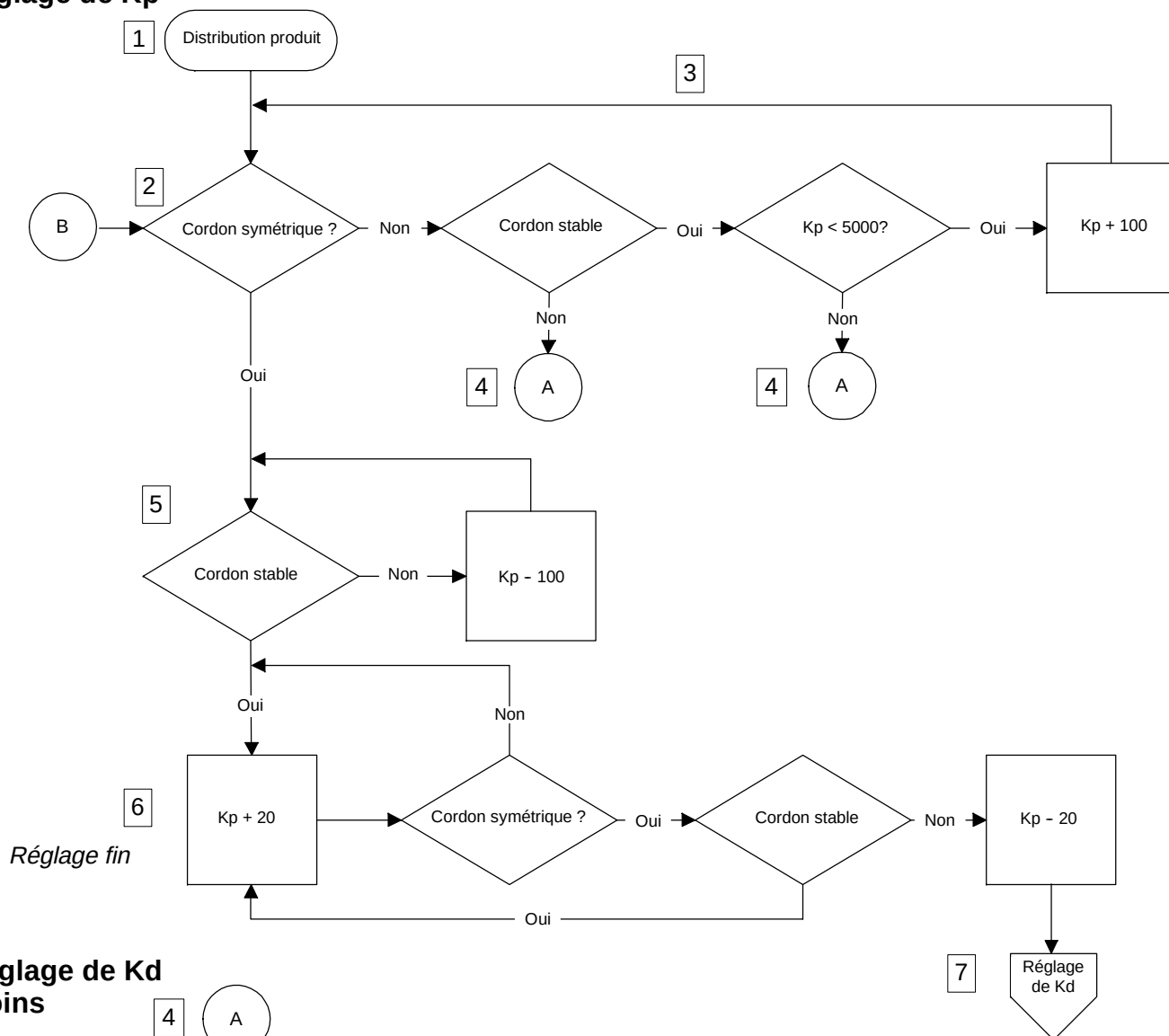
Exemple de cordons instables

REMARQUE: Certains produits, compressibles ou sensibles au cisaillement, peuvent être stables alors que les largeurs des premier et troisième segments du cordon sont inégales. Si cela se produit, il faut régler Kp et Kd ensemble.

Configuration du module PrecisionFlo

Réglage visuel des paramètres Kp et Kd

Réglage de Kp



Réglage fin

Réglage de Kd Moins

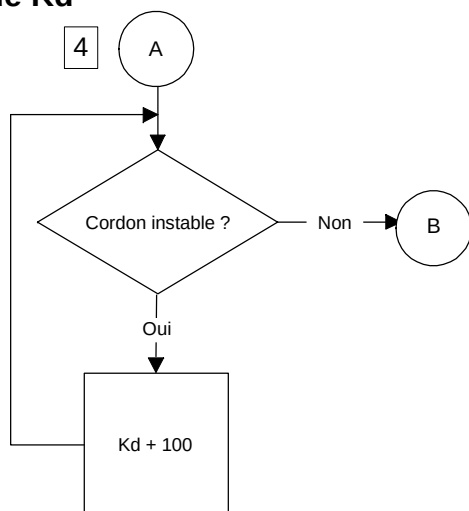


Fig. 22
Page 29

Fig. 21

Configuration du module PrecisionFlo

Réglage visuel des paramètres Kp et Kd

Se reporter au tableau de la Fig. 21 page 27 pour de plus amples informations. **1** correspond aux opérations de cette procédure.

Réglage visuel de Kp

Pour régler Kp:

1. Utiliser le programme d'essai robot que vous avez créé - description à la page 23 - pour déposer du produit sur une surface plane sur une longueur de 0,9 m.
2. Contrôler les largeurs des premiers et troisièmes segments du cordon pour voir s'ils sont égaux. S'ils ont la même taille, le cordon est uniforme. Si les segments sont égaux, passer au point 5.
3. Si les premiers et troisièmes segments sont disymétriques, comme indiqué à la Fig. 19, augmenter Kp de 100 et recontrôler le cordon. Continuer à augmenter Kp par incrément de 100 jusqu'à ce que les largeurs de segment deviennent égales, comme à la Fig. 18, ou jusqu'à ce que vous atteigniez 5000 Kp.

Si les largeurs de segments deviennent égales, passer au point 5.

Si vous atteignez 5000 Kp et que le cordon est toujours disymétrique, passez au point 4.

4. Augmenter Kd de 100 et refaire l'essai. Si la stabilité du cordon ne s'améliore pas, augmenter à nouveau Kd de 100 et renouveler l'essai jusqu'à l'obtention de la stabilité. Repasser ensuite au point 3.

5. Si le cordon reste stable (Fig. 18 ou Fig. 20), passer au point 6.

Si le cordon ne reste pas stable, réduire Kp de 100. Continuer à réduire Kp de 100 jusqu'à ce que le cordon reste stable. Passer ensuite au point 6.

6. Réglage fin de Kp:

- a. Continuer d'augmenter Kp de 20 jusqu'à ce que les largeurs des segments soient égales et le cordon instable.
- b. Diminuer Kp de 20. Le cordon devrait alors être stable et symétrique dans sa largeur.

7. Passer à la rubrique suivante, Réglage de Kd.

Configuration du module PrecisionFlo

Réglage visuel des paramètres Kp et Kd (suite)

Réglage de Kd

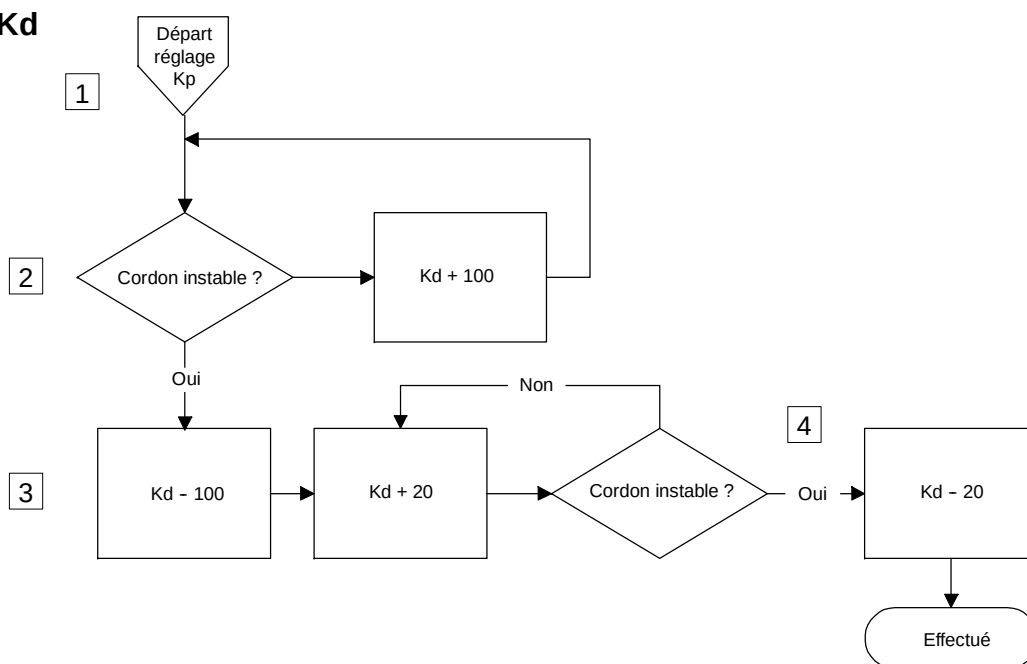


Fig. 22

Réglage de Kd (visuel)

Se reporter au tableau de la Fig. 22 pour de plus amples informations. [1] correspond aux opérations de cette procédure.

1. Après le réglage de Kp, examiner le dernier cordon pour voir s'il présente des ondulations après la modification de sa largeur.
2. S'il n'y a pas d'ondulations, augmenter Kd de 100 et former un autre cordon d'essai. Augmenter Kd plusieurs fois et refaire un essai jusqu'à l'apparition d'une ondulation après un changement de largeur, ce qui est signe d'une performance instable (Fig. 20).

3. Réduire Kd de 100 et renouveler les réglages vers le haut par incrément de 20 et refaire des essais jusqu'à ce que les ondulations ou l'instabilité réapparaissent.

4. Faire revenir Kd au réglage précédent.

5. Rebrancher le câble électrique sur le débitmètre.

La procédure de réglage est terminée et le module est réglé pour une performance optimale avec le produit existant et la configuration du module.

[illegible]

Configuration du module PrecisionFlo

Réglage des paramètres Kp et Kd avec utilisation d'un oscilloscope

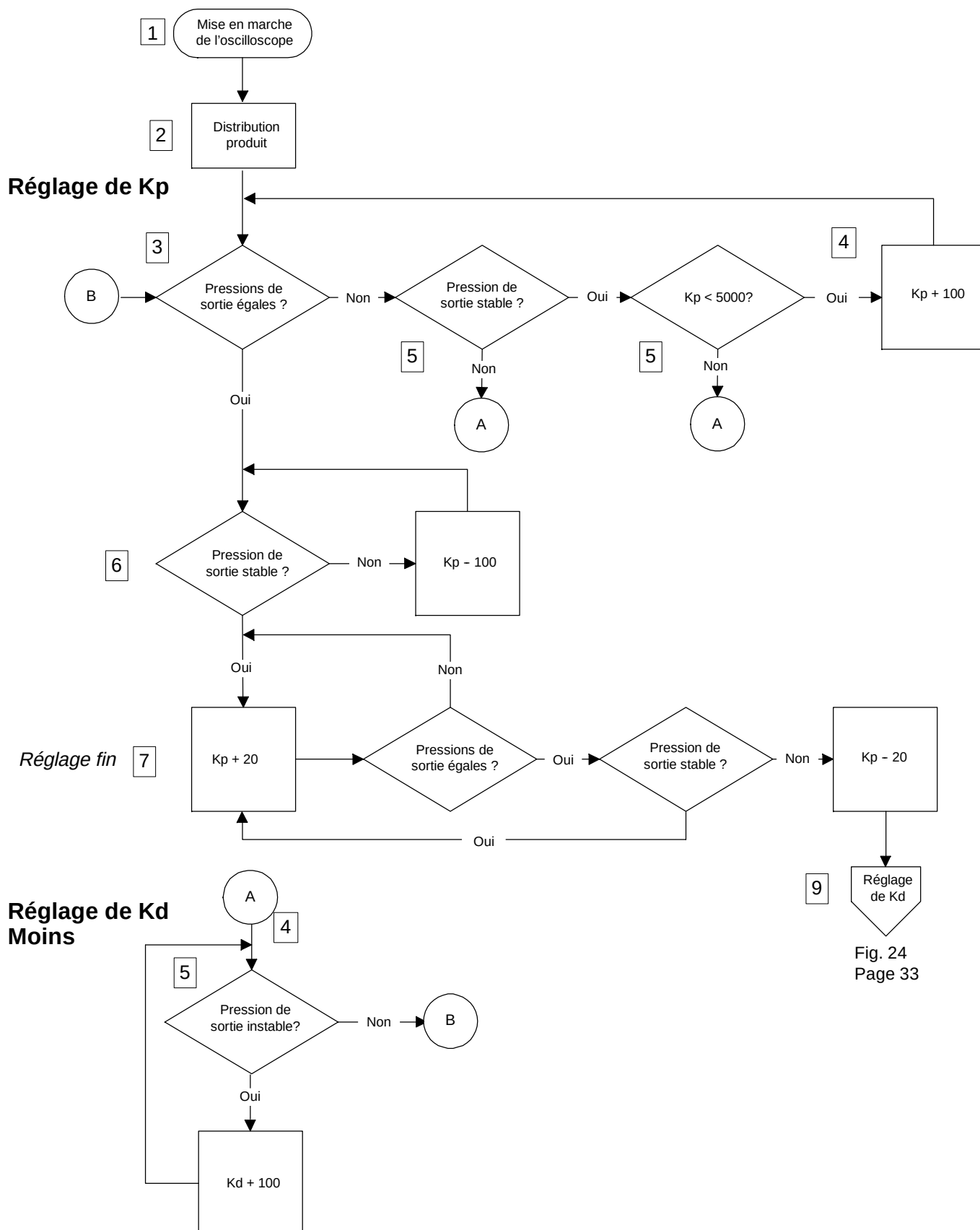


Fig. 23

Configuration du module PrecisionFlo

Réglage des paramètres Kp et Kd avec utilisation d'un oscilloscope

Branchement de l'oscilloscope

En cas d'utilisation d'un oscilloscope, suivre cette procédure pour le brancher sur le module PrecisionFlo:

1. Brancher un canal d'entrée de l'oscilloscope sur le cavalier de signal de commande broche J7 broche 3 et la ligne commune du canal d'entrée sur le cavalier J7-broche 4.
2. Brancher le second canal de l'oscilloscope sur le cavalier du transmetteur de pression de sortie broche J7 broche 5 et la ligne commune sur le cavalier broche J7 broche 6.
3. Régler l'oscilloscope pour qu'il se déclenche lors d'une pointe du signal de pression de sortie du transmetteur et le configurer pour mémoriser la distribution d'un cordon de 90 cm.

Réglage de Kp (avec oscilloscope)

Pour régler Kp:

1. Mettre l'oscilloscope en marche.
2. Utiliser le programme d'essai robot que vous avez créé - description à la page 23 - pour déposer du produit sur une longueur de 36 pouces.
3. Examiner le tracé de la courbe sur l'oscilloscope pour voir si les pressions de sortie des premiers et troisièmes segments du cordon sont les mêmes. Si les pressions sont égales, le cordon est uniforme. Si elles sont égales, passer au point 6.
4. Si les premières et troisièmes pressions ne sont pas les mêmes, augmenter Kp de 100 et recontrôler les pressions. Continuer à augmenter Kp par incrément de 100 jusqu'à ce que les pressions deviennent égales ou que vous atteigniez 5000 Kp.

Si les pressions s'égalisent, passer au point 6.

Si Kp atteint 5000 et que les pressions ne sont toujours pas égales, passer au point 5.

5. Augmenter Kd de 100 et refaire l'essai. Si les pressions ne s'équilibrent pas, réaugmenter Kd de 100 et renouveler l'essai jusqu'à arriver à une égalité. Passer ensuite au point 4.
6. Si la pression de sortie reste stable (Fig. 18 ou Fig. 20), passer au point 7.

Si le cordon ne reste pas stable, réduire Kp de 100. Continuer à réduire Kp de 100 jusqu'à ce que le cordon soit stable. Passer ensuite au point 7.
7. Réglage fin de Kp en:
 - a. Augmentant Kp de 20 jusqu'à ce que les pressions deviennent égales.
 - b. Diminuant ensuite Kp de 20 jusqu'à ce que les pressions s'égalisent et restent stables.
8. Réglage fin de Kp:
 - a. Continuer à ajouter 20 à Kp jusqu'à ce que les pressions de sortie deviennent égales et le cordon instable.
 - b. Diminuer Kp de 20. Le cordon devrait être alors stable et la pression de sortie égale.
9. Passer à la rubrique suivante, Réglage de Kd (avec oscilloscope).

Configuration du module PrecisionFlo

Réglage des paramètres Kp et Kd avec utilisation d'un oscilloscope (suite)

Réglage de Kd

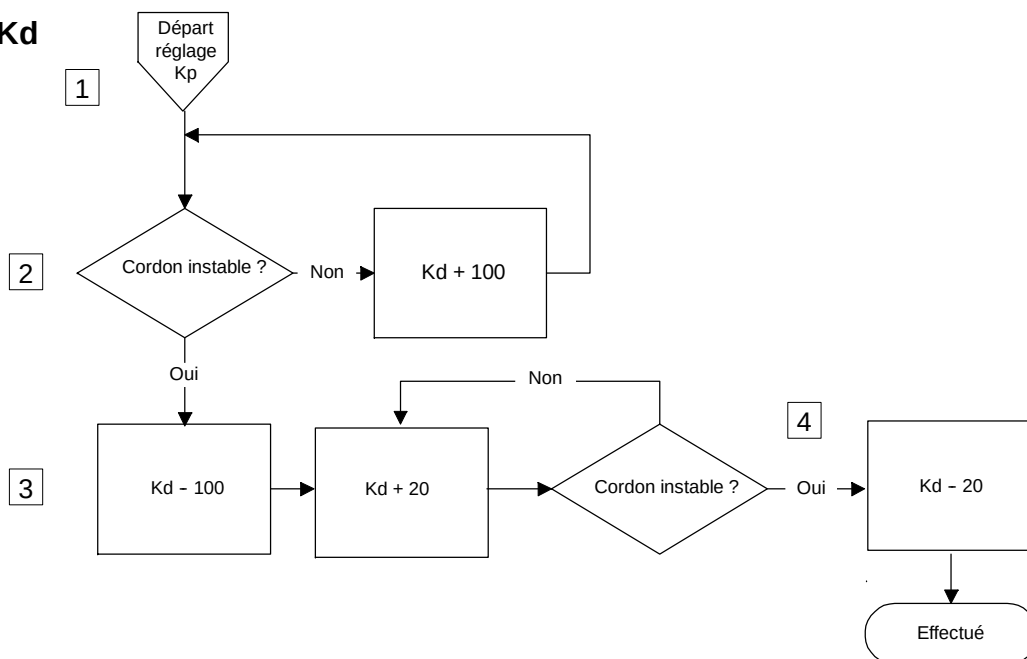


Fig. 24

Réglage de Kd (avec oscilloscope)

Se reporter au tableau de la Fig. 24 pour de plus amples informations. [1] correspond aux opérations de cette procédure.

1. Après le réglage de Kp, examiner le dernier cordon pour voir s'il présente des ondulations après la modification de sa largeur.
2. S'il n'y a pas d'ondulations, augmenter Kd de 100 et former un autre cordon d'essai. Répéter l'augmentation de Kd et refaire des essais jusqu'à l'apparition d'une ondulation après un changement de largeur, ce qui est le signe d'une instabilité (Fig. 20).
3. Réduire Kd de 100 et renouveler les réglages vers le haut par incrément de 20 et refaire des essais jusqu'à ce que les ondulations ou l'instabilité réapparaissent.
4. Faire revenir Kd au réglage précédent.
5. Débrancher l'oscilloscope.
6. Rebrancher le câble électrique sur le débitmètre.

La procédure de réglage est terminée et le module est réglé pour une performance optimale avec le produit existant et la configuration du module.

Utilisation du boîtier amovible pour modifier Kp et Kd

REMARQUE: Kp et Kd sont des paramètres de boucle de commande qui, s'ils sont modifiés de façon non conforme, pourraient endommager le module. Ces paramètres ne doivent être modifiés que par une personne qualifiée.

1. Sur le boîtier amovible:
HOME ⇨ **SETUP** ⇨ **Protected Setup**
2. Taper le mot de passe et appuyer sur **[ENTER]**.
3. Passer ensuite à:
PROTECTED SETUP ⇨ **Modify PD/Vol Comp**
4. Vous voyez s'afficher:
--MODIFIER PD/COMP VOL--
Kp xxxx Kd xxxx
Comp Vol= xxx xx cts
Appuyer sur F1 pour commuter
5. Taper le paramètre Kp, appuyer sur **[ENTER]**, puis déplacer le curseur vers le champ Kd. Taper Kd et appuyer sur **[ENTER]**.
6. Appuyer sur **[HOME]** pour revenir à l'écran HOME.

Configuration du module PrecisionFlo

Définition du facteur K du débitmètre

Si votre unité PrecisionFlo est dotée d'un débitmètre, il vous faut définir le facteur K.

Le débitmètre envoie une impulsion électrique pour indiquer le passage d'une certaine quantité de produit. Le facteur K représente le volume de produit nécessaire à la génération d'une impulsion. Le fabricant imprime le facteur K sur l'étiquette du débitmètre. Vous devrez entrer ce nombre pendant cette procédure.

1. Affichage sur le boîtier amovible:

HOME ➞ **SETUP** ➞ **Protected Setup**

2. Taper le mot de passe et appuyer sur **[ENTER]**.

3. Passer ensuite à:

PROTECTED SETUP ➞ **Flowmeter K-factor**

4. Vous voyez s'afficher:

-FACTEUR K DU DÉBITMÈTRE-
Entrer nombre
de cc/impulsion
.xxxx

5. Taper le facteur K à 4 chiffres (nombre de centimètres cube de produit enregistrés par le débitmètre pour chaque impulsion). Le logiciel PrecisionFlo ajoute automatiquement la virgule. Appuyer ensuite sur **[ENTER]**.
6. Appuyer sur **[HOME]** pour revenir à l'écran HOME.
7. Appuyer soit sur **[BACK]** pour retourner au menu INSTALLATION PROTÉGÉE ou sur **[HOME]** pour retourner à l'écran HOME.

Réglage du débit et du mode de fonctionnement du module

En réglant le débit, vous effectuez 2 fonctions:

- choix du mode de fonctionnement du module PrecisionFlo, mode pression ou débit
- réglage du débit

Le module PrecisionFlo a deux modes de fonctionnement: pression et débit. L'utilisation du mode débit n'est possible que si l'ensemble PrecisionFlo comprend un débitmètre. Après le choix du mode et l'entrée du débit approprié, le module PrecisionFlo règle automatiquement le débit.

Utilisation du mode pression

En mode pression, on entre la pression de sortie maximum et le module PrecisionFlo calcule le rapport linéaire entre la pression de sortie et la tension d'entrée analogique du robot.

Par exemple: Si vous entrez 1000 psi (70 bar) comme étant votre pression de sortie maximum, le module PrecisionFlo établira une corrélation entre la tension d'entrée de 10 volts et 1000 psi (70 bar) et entre 0 volts et 0 bar. Ainsi, comme l'indique le graphique ci-dessous, toute valeur comprise entre 0 et 1000 psi (70 bar) aura un rapport linéaire avec la tension analogique.

Mode pression: psi (bar) par rapport à la tension analogique

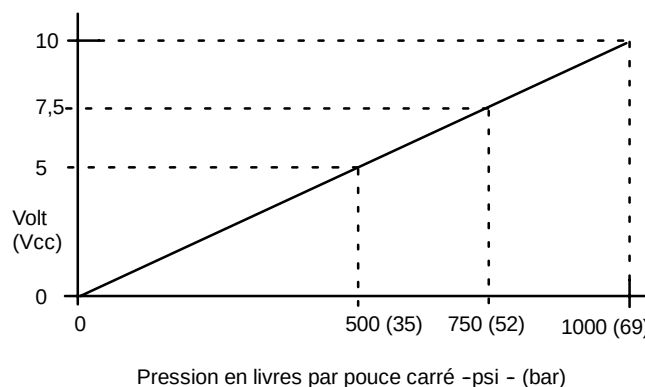


Fig. 25

Configuration du module PrecisionFlo

Utilisation du mode débit

En mode débit, on entre le débit maximum nécessaire pour l'application. Le module PrecisionFlo:

1. Détermine le débit.
2. Calcule la pression de sortie nécessaire pour obtenir le débit voulu.
3. Calcule un rapport linéaire entre la tension d'entrée analogique du robot et le débit voulu.
4. Règle la pression de sortie pour conserver le débit voulu.

Par exemple: Quand on entre le débit maximum, le module PrecisionFlo analyse les caractéristiques du produit affectées par des facteurs comme la viscosité et la température ambiante, puis détermine la pression nécessaire pour obtenir le débit voulu et ajuste le rapport pression/débit en conséquence.

Mode débit: tension analogique par rapport au débit

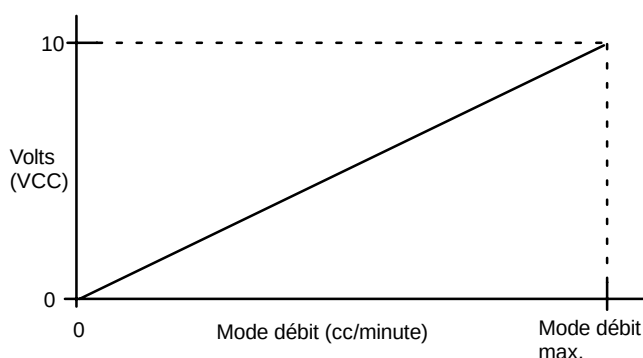


Fig. 26

Pour régler le débit:

1. Déterminer si le module PrecisionFlo fonctionnera en mode pression ou en mode débit.
2. Déterminer le débit maximum requis par l'application, si l'ensemble PrecisionFlo comprend un débitmètre (A).

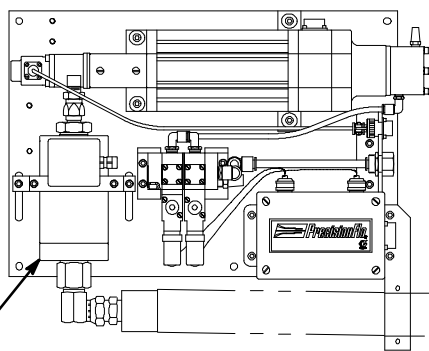


Fig. 27

3. Déterminer la pression de sortie maximum, si l'ensemble PrecisionFlo ne comprend pas de débitmètre.

Réglage du débit

⚠ MISE EN GARDE



DANGER DE RUPTURE D'UN COMPOSANT

Ne pas dépasser la pression d'air ou de service maximum de l'élément le plus faible du système. Une surpression peut provoquer la rupture d'un élément et causer de sérieuses blessures.

Il existe 2 procédures pour régler le débit. La procédure utilisée varie si un débitmètre est branché ou non sur l'ensemble PrecisionFlo.

Réglage si un débitmètre est branché sur l'ensemble de commande

Pour régler le débit de produit:

1. S'assurer que l'indicateur MARCHE COMMANDE est allumé sur le coffret de commande. Dans le cas contraire, appuyer sur le bouton de REMISE EN MARCHE PRINCIPAL se trouvant sur le coffret, (24) à la Fig. 30.
2. Affichage sur le boîtier amovible:

HOME ➡ SETUP ➡ FLOW CALIBRATION

Vous voyez s'afficher:

```
--RÉGLAGE DÉBIT--  
Entrer le débit de fonctionnement  
maximum  
xxxcc/mn
```

3. Mettre le dispositif de distribution sur un bac de récupération.

REMARQUE: En mode pression, la composante volume est automatiquement coupée.

Suite page suivante.

Configuration du module PrecisionFlo

Réglage si un débitmètre est branché sur l'ensemble de commande (suite)

4. Taper le débit maximum en centimètres cube/minute et appuyer sur **[ENTER]**. Vous voyez s'afficher:

--MISE EN GARDE!!!--
Sortie produit,
Appuyer sur F2
pour continuer.
5. Appuyer sur **[F2]** pour commencer le réglage. Attendre pendant la distribution de produit par le module pour effectuer le réglage du système. Cela ne devrait pas durer plus de 4 minutes. Le réglage est achevé quand le débit atteint 0.

Si vous désirez arrêter le processus de réglage, appuyer sur **[BACK]**. Cela arrête la distribution et vous ramène à l'écran RÉGLAGE DÉBIT.
6. Appuyer soit sur **[BACK]** pour retourner au menu INSTALLATION soit sur **[HOME]** pour retourner à l'écran HOME.

Si vous ne pouvez pas obtenir le débit voulu, vous voyez s'afficher une mise en garde.

Si vous voyez s'afficher:	Régler:
--MISE EN GARDE!-- Impossible d'obtenir le débit demandé !	les composants du système tels que la pression d'entrée, le diamètre des flexibles ou le chiffre du débit
--MISE EN GARDE!-- Réglage impossible dans les tolérances	Kp et Kd

1. Quitter l'écran RÉGLAGE DÉBIT en appuyant sur la touche **[BACK]**.
2. Modifier les composants ou les réglages de configuration du logiciel.
3. Recommencer la procédure de réglage.

Réglage en cas de débitmètre non branché ou sans débitmètre

Pour régler le débit de produit:

1. S'assurer que l'indicateur MARCHE COMMANDE est allumé sur le coffret de commande. Dans le cas contraire, appuyer sur le bouton de REMISE EN MARCHE PRINCIPAL se trouvant sur le coffret, (24) à la Fig. 30.
2. Affichage sur le boîtier amovible:

HOME ⇨ SETUP ⇨ FLOW CALIBRATION

Vous voyez s'afficher:

--RÉGLAGE DÉBIT--
Entrer le débit de fonctionnement maximum
xxxxcc/mn

3. Le débitmètre devrait être débranché; taper 0 lors de l'affichage et appuyer sur **[ENTER]**. Vous voyez s'afficher:

--MISE EN GARDE!!!--
Sortie produit,
Appuyer sur F2
pour continuer.
4. Poser le dispositif distributeur sur un bac de récupération et appuyer sur **[F2]**.
Vous voyez s'afficher:

--RÉGLAGE DÉBIT--
En service, attendre
Sortie= 00 psi

Si le module PrecisionFlo constate qu'aucun débitmètre n'est branché, Vous voyez s'afficher:

--Pas de débitmètre !!!!--
Pression de service
de sortie max=
1500 psi

REMARQUE: La pression affichée est la pression de service maximum entrée la dernière fois que le réglage a été effectué sans débitmètre.

5. Taper la pression de service maximum pour la sortie de produit, en psi, et appuyer sur **[ENTER]**.
6. Appuyer soit sur **[BACK]** pour retourner au menu INSTALLATION soit sur **[HOME]** pour retourner à l'écran HOME.

Configuration du module PrecisionFlo

Réglage des temporisations marche/arrêt PrecisionFlo

La vanne de dosage PrecisionFlo a une capacité physique lui permettant de répondre plus vite que le dispositif de distribution et que l'électrovanne du pistolet. Par conséquent, la vanne de dosage peut alimenter le dispositif de distribution en produit avant que ce dispositif n'ait le temps d'ouvrir. De ce fait, la pression ne peut s'échapper et au début du cycle suivant il s'écoulera un surplus de produit.

De la même manière, à la fin d'un cycle, la vanne de dosage PrecisionFlo peut fermer avant que le dispositif de distribution ne ferme, ce qui provoque un amincissement du cordon de produit à la fin d'un cycle.

Pour résoudre ces problèmes, on peut modifier la temporisation associée à l'ouverture ou la fermeture du dispositif et de la vanne de dosage (Table 4).

Tableau 4 — Variables des temporisations marche/arrêt

Variable:	Réglage de la durée:
MARCHE pistolet	ouverture du dispositif retardée après le début de la régulation
MARCHE régulation	la régulation retarde le démarrage après la mise en marche de l'électrovanne du pistolet
ARRÊT pistolet	la fermeture du dispositif est retardée à la fin de la régulation
ARRÊT régulation	la régulation retarde l'arrêt après la mise en marche de l'électrovanne du pistolet

La Fig. 28 et le tableau 5 indiquent les temporisations MARCHE et ARRÊT.

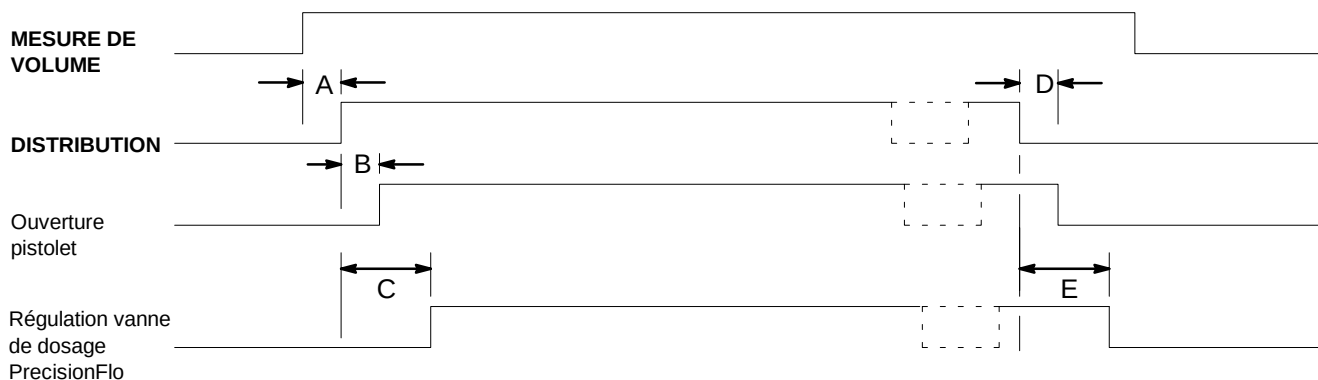


Fig. 28

Tableau 5 — Temporisation marche/arrêt

A	65 ms	Temps entre MESURE DE VOLUME et DISTRIBUTION
B	Temporisation MARCHE pistolet	L'utilisateur temporise la mise en marche soit du pistolet soit de la régulation. L'autre temporisation est réglée sur 0.
C	Temporisation MARCHE régulation	
D	Temporisation ARRÊT pistolet	L'utilisateur temporise l'arrêt soit du pistolet soit de la régulation. L'autre temporisation est réglée sur 0.
E	ARRÊT régulation	

Pour déterminer quelles sont les temporisations à régler et quelles valeurs affecter à ces temporisations, suivre l'une des procédures d'essai de la page 38. En cas d'utilisation d'un oscilloscope, suivre la **Procédure d'essai A**. Dans le cas contraire, suivre la **Procédure d'essai B** pour définir les temporisations marche/arrêt PrecisionFlo.

Configuration du module PrecisionFlo

Procédure d'essai A

Pour définir les temporisations MARCHE/ARRÊT à l'aide d'un oscilloscope:

1. Brancher un canal d'entrée de l'oscilloscope sur le transmetteur de pression de sortie sur les broches J7-6 et J7-5 situées sur le tableau de régulation du débit.
2. Brancher le second canal d'entrée de l'oscilloscope sur le signal MARCHE PISTOLET sur les broches GS-1 (ou fil 1831) et GS-2 (ou fil 1182).
3. Mettre le dispositif de distribution réglé sur purge sur un bac de récupération.
4. Régler la tension de commande de débit analogique du robot sur 5 Vcc.
5. Mettre l'oscilloscope en marche et faire sortir du produit pendant 3 secondes.
6. Contrôler les ondulations de l'oscilloscope, en faisant attention aux dernières:

Si:	Agir comme suit:
La pression diminue progressivement ou par palier pendant la diminution du signal ARRÊT pistolet	Augmenter la temporisation ARRÊT RÉGULATION de 10 ms en 10 ms jusqu'à ce que le problème soit résolu.
La pression monte en flèche ou si une surpression subsiste en fin de cycle	Augmenter la temporisation ARRÊT PISTOLET de 10 ms en 10 ms jusqu'à ce que le problème soit résolu.

7. Contrôler les ondulations de l'oscilloscope. Il ne devrait pas y avoir de surpression visible à la sortie du capteur de pression quand le signal MARCHE PISTOLET croît.

Si:	Agir comme suit:
La pression augmente puis chute pour revenir à un niveau normal	Augmenter la temporisation MARCHE RÉGULATION de 10 ms en 10 ms jusqu'à ce que le problème soit résolu.
La pression initiale chute, puis redevient normale	Augmenter la temporisation MARCHE PISTOLET de 10 ms en 10 ms jusqu'à ce que le problème soit résolu.

Procédure d'essai B

Pour définir les temporisations MARCHE et ARRÊT:

1. Régler les temporisations MARCHE PISTOLET et MARCHE RÉGULATION sur 0.
2. Régler la temporisation ARRÊT PISTOLET sur 0.
3. Déposer un cordon de produit sur le support et examiner l'extrémité de ce cordon.

Si:	Agir comme suit:
Le cordon s'amincit vers l'extrémité	Augmenter la temporisation ARRÊT RÉGULATION de 10 ms en 10 ms jusqu'à ce que le problème soit résolu.
Le début du cordon suivant est large	Augmenter la temporisation ARRÊT PISTOLET de 10 ms en 10 ms jusqu'à ce que le problème soit résolu.

4. Déposer un cordon de produit sur le support et examiner le début de ce cordon.

Si:	Agir comme suit:
Le cordon commence par un surplus de produit	Augmenter la temporisation MARCHE RÉGULATION de 10 ms en 10 ms jusqu'à ce que le problème soit résolu.
Le début du cordon est étroit	Augmenter la temporisation MARCHE PISTOLET de 10 ms en 10 ms jusqu'à ce que le problème soit résolu.

Configuration du module PrecisionFlo

Modification des temporisations MARCHE PrecisionFlo

1. Affichage sur le boîtier amovible:
HOME ⇨ **SETUP** ⇨ **Protected Setup**
2. Taper le mot de passe et appuyer sur **[ENTER]**.
3. Passer ensuite à:
PROTECTED SETUP ⇨ **Set On Delay**
4. Vous voyez s'afficher:
--RÉGLER TEMPORISATION MARCHE--
Pistolet = xxx ms
Rég = xxx ms
5. Taper une valeur de temporisation MARCHE pistolet ou régulation et appuyer sur **[ENTER]**.
Vous ne pouvez entrer qu'une seule valeur de temporisation. L'autre temporisation est automatiquement réglée sur 0.
6. Appuyer soit sur **[BACK]** pour retourner au menu INSTALLATION PROTÉGÉE ou sur **[HOME]** pour retourner à l'écran HOME.

Modification des temporisations ARRÊT PrecisionFlo

1. Affichage sur le boîtier amovible:
HOME ⇨ **SETUP** ⇨ **Protected Setup**
2. Taper le mot de passe et appuyer sur **[ENTER]**.
3. Passer ensuite à:
PROTECTED SETUP ⇨ **Set Off Delay**
4. Vous voyez s'afficher:
--RÉGLER TEMPORISATION ARRÊT--
Pistolet = xxx ms
Rég = xxx ms
5. Taper une valeur de temporisation ARRÊT pistolet ou régulation et appuyer sur **[ENTER]**.
Vous ne pouvez entrer qu'une seule valeur de temporisation. L'autre temporisation est automatiquement réglée sur 0.
6. Appuyer soit sur **[BACK]** pour retourner au menu INSTALLATION PROTÉGÉE ou sur **[HOME]** pour retourner à l'écran HOME.

Configuration du module PrecisionFlo

Contrôle de la compensation de volume

Si le module PrecisionFlo fonctionne en mode débit, il faut passer en compensation de volume. Quand la compensation de volume est en marche, le module PrecisionFlo mesure le volume de produit distribué et régule le débit du produit en fonction du débit voulu.

Pour de plus amples informations, voir la rubrique Compensation de volume du chapitre Fonctionnement théorique (page 61).

Choix	Quand l'utiliser
Arrêt	Si vous êtes en mode pression ou si l'application ne nécessite pas la compensation de volume.
Auto	Si vous êtes en mode débit.
Manuel	Quand la compensation de volume ne corrige pas assez vite. Réduire le nombre d'impulsions/mises à jour pour améliorer le rapport de compensation de volume.
	 ATTENTION Pour réduire les risques de dommages sur le moteur de la vanne de dosage, il ne faut pas régler la résolution trop basse pour éviter une oscillation continue de la vanne de dosage cherchant à arriver au niveau de débit voulu. Consulter la rubrique Compensation de volume au chapitre Fonctionnement théorique (page 61) avant d'utiliser le mode manuel.

1. Affichage sur le boîtier amovible:

HOME ⇨ **SETUP** ⇨ **Protected Setup**

2. Taper le mot de passe et appuyer sur **[ENTER]**.

3. Passer ensuite à:

PROTECTED SETUP ⇨ **Modify PD/VOL COMP**

4. Vous voyez s'afficher:

```
--MODIFIER PD/COMP VOL--
Kp xxxx Kd xxxx
Comp Vol= xxx xx cts
Appuyer sur F1 pour commuter
```

5. Appuyer sur **[F1]** pour commuter la compensation de volume entre AUTO, MAN et ARRÊT.

6. Si vous choisissez AUTO, vous voyez s'afficher:

```
--MODIFIER PD/COMP VOL--
Kp xxxx Kd xxxx
Comp Vol= Auto xx cts
Appuyer sur F1 pour commuter
```

Le module PrecisionFlo définit automatiquement la quantité. Passer maintenant au point 9.

7. Si vous sélectionnez ARRÊT, vous voyez s'afficher:

```
--MODIFIER PD/COMP VOL--
Kp xxxx Kd xxxx
Comp Vol= Off
Appuyer sur F1 pour commuter
```

Le module PrecisionFlo coupe la compensation de volume. Passer maintenant au point 9.

8. Si vous sélectionnez MAN, vous voyez s'afficher:

```
--MODIFIER PD/COMP VOL--
Kp xxxx Kd xxxx
Comp Vol= Man xx cts
Appuyer sur F1 pour commuter
```

- a. Appuyer sur **[↓]** pour passer à la ligne Comp Vol.

- b. Taper un nombre entre 1 et 99 et appuyer sur **[ENTER]**.

9. Appuyer sur **[BACK]** pour revenir au menu INSTALLATION PROTÉGÉE ou sur **[HOME]** pour revenir à l'écran HOME.

Réglage de précision

Les procédures traitées dans cette rubrique sont prévues pour une mise au point précise du système PrecisionFlo en cas de changements mineurs ou temporaires dans les caractéristiques du produit.

Réglage de Grad entrée analog

Grad entrée analog permet à l'opérateur d'augmenter ou de diminuer uniformément le débit de produit tout au long du cycle complet sans avoir à reprogrammer le robot.

Pour modifier le débit de distribution, il faut définir tout d'abord le pourcentage d'augmentation et de réduction du produit. Le réglage maximum permis est de $\pm 10\%$ par rapport à la valeur initiale. Seules les valeurs situées entre 90% et 110% seront acceptées. Des modifications plus importantes doivent être réalisées au niveau de l'automate du robot.

1. Affichage sur le boîtier amovible:

HOME ➡ **SETUP** ➡ **Scale Analog In.**

2. Vous voyez s'afficher:

```
--GRAD ENTRÉE ANALOG--  
Graduation d'entrée analogique  
Facteur=xxx%  
Précédent=xxx%
```

3. Taper un nombre entre 90 et 110 pourcent et appuyer sur **[ENTER]**.
4. Appuyer sur **[HOME]** pour revenir à l'écran HOME.

Fonctionnement du module PrecisionFlo

Procédure de décompression

Cette procédure décrit la manière de procéder pour dépressuriser l'unité PrecisionFlo. Appliquer cette procédure à chaque arrêt du distributeur/pulvérisateur et avant tout contrôle ou réglage d'un élément quelconque du système, ceci pour réduire les risques de blessure grave.

MISE EN GARDE



Le module PrecisionFlo doit être dépressurisé manuellement pour empêcher que le module ne se mette en marche ou ne pulvérise du produit accidentellement. Pour réduire les risques de blessure grave, par exemple par injection du produit, projection dans les yeux ou sur la peau, ou encore du fait de pièces en mouvement, il est impératif de respecter la **Procédure de décompression** à chaque:

- relâchement de la pression;
- vérification ou entretien d'un équipement du système;
- arrêt de la pompe, montage ou nettoyage de la buse de pulvérisation.

1. Fermer l'alimentation produit de la vanne de dosage.
2. Actionner la vanne et le dispositif de distribution jusqu'à ce qu'il ne s'écoule plus de produit.
3. Couper l'alimentation électrique du système de distribution du produit.
4. Mettre un bac de récupération sous la vanne de purge de produit et le dispositif de distribution.

5. Voir Fig. 29. et effectuer les opérations suivantes pour ouvrir le dispositif de distribution et relâcher la pression produit:
 - a. Actionner manuellement le plongeur sur l'électrovanne (B) qui commandera l'ouverture du dispositif de distribution et ainsi relâchera la pression.
 - b. Continuer à actionner le plongeur jusqu'à ce que la pression soit entièrement relâchée entre le pointeau et le dispositif de distribution avant de procéder à l'opération suivante.

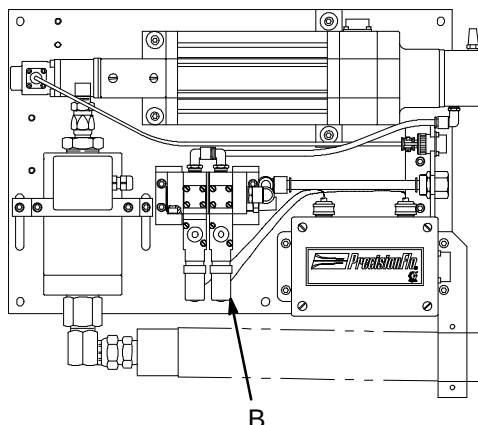


Fig. 29

6. Ouvrir lentement la vanne de purge pour faire chuter la pression produit.
7. Laisser la vanne de purge ouverte jusqu'à ce que vous soyez prêt à remettre le système sous pression.

Si l'on pense qu'une vanne ou la buse de distribution est complètement bouchée ou que la pression n'a pas été complètement relâchée après les différentes étapes ci-dessus, desserrer TRÈS LENTEMENT l'écrou de la garde de la buse ou le coupleur d'extrémité du flexible et relâchez la pression progressivement. Desserrer ensuite complètement. Nettoyez la buse, la vanne ou le flexible. NE PAS essayer de remettre le système sous pression tant que le bouchon n'a pas été supprimé.

Fonctionnement du module PrecisionFlo

Mise en marche du module

Pour mettre le module en marche, (Fig. 30):

1. Contrôler soigneusement tout le système pour constater l'existence ou non de fuites ou d'usure. Remplacer ou réparer tout élément usé ou non étanche avant d'enclencher l'alimentation électrique.
2. Ouvrir l'alimentation pneumatique ou électrique du système.
3. Enclencher l'interrupteur général (27) pour alimenter le module PrecisionFlo.
4. Le boîtier amovible devient actif et affiche tout d'abord un message de diagnostic comprenant le numéro de version du logiciel, puis le menu Home.
5. Mettre la pompe en marche.
6. Appuyer sur le bouton MARCHE PRINCIPALE (24) qui met sous tension le circuit de commande de la vanne de dosage PrecisionFlo. L'indicateur MARCHE COMMANDE s'allume alors.
7. S'il s'agit du premier démarrage du module ou si l'on désire configurer le logiciel, consulter la rubrique **Configuration du module PrecisionFlo** à la page 23.

Redémarrage du module

Si le module est en marche, mais que l'indicateur MARCHE COMMANDE du coffret de commande n'est pas allumé:

1. Contrôler le boîtier amovible pour voir s'il y a un défaut. En cas de défaut, il faut effacer le défaut avant de redémarrer le module PrecisionFlo. Appuyer sur **[F1]** pour effacer le défaut.
2. Appuyer sur le bouton de REMISE EN MARCHE PRINCIPAL, (24) Fig. 30, situé sur le coffret de commande.
3. Sélectionner le mode de distribution AUTOMATIQUE dans le menu HOME.

Fonctionnement du module PrecisionFlo

Lecture des indicateurs du panneau de commande PrecisionFlo

Pour faciliter la compréhension des indicateurs situés sur le panneau de commande PrecisionFlo, se reporter au tableau ci-dessous et à la Fig. 30.

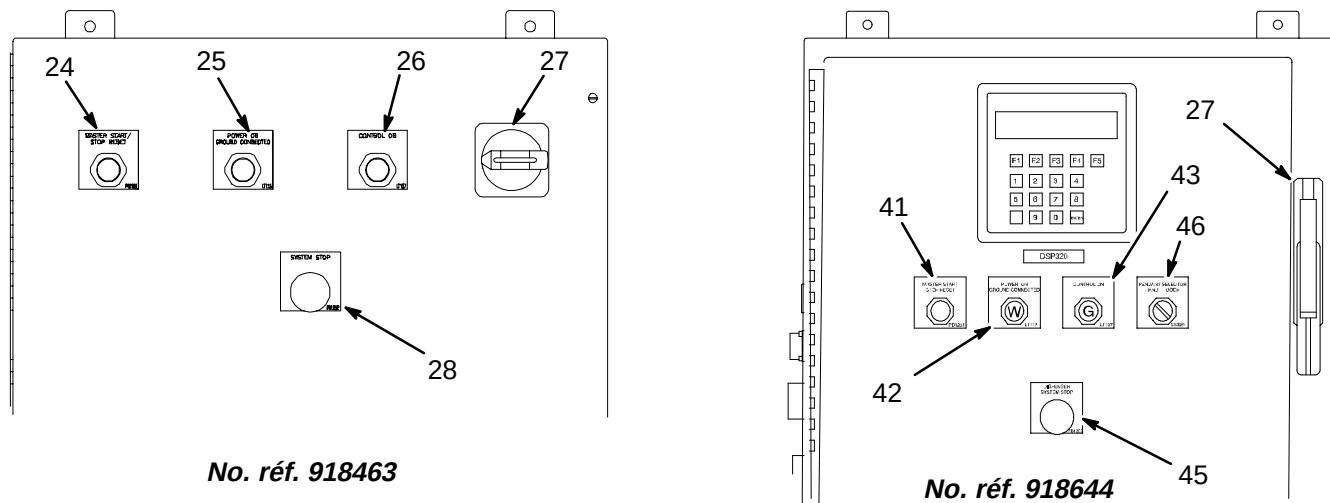


Fig. 30

Rep.	Bouton/Commutateur	Fonction
24	Bouton de remise en marche principal	- Met la commande de la vanne de dosage PrecisionFlo sous tension après que le module a été mis sous tension. - Redémarre le module PrecisionFlo après une action sur le bouton ARRÊT DISTRIBUTEUR. - Active le relais de commande principal et signale à l'automate externe que le module est sous tension. - Allume la lampe témoin Marche Commande.
27	Interrupteur électrique général	- Enclenche l'alimentation électrique du système. - Allume la lampe témoin marche/mise à la terre.
28	Bouton d'arrêt du distributeur	- Coupe le relais de commande principal. - Signale à l'automate externe l'existence d'une condition ARRÊT DISTRIBUTEUR. - Arrête l'ensemble PrecisionFlo. - Éteint la lampe témoin Marche Commande. - Met la commande de la vanne de dosage PrecisionFlo hors tension.
46	Sélecteur boîtier amovible / fixe	Permet de sélectionner le boîtier amovible ou le boîtier fixe.

Rep.	Indicateur	Lampe témoin	Signification
25	Lumière Marche/ Mise à la terre	ALLUMÉE	L'alimentation électrique est enclenchée et l'ensemble PrecisionFlo est bien raccordé à la terre.
		ÉTEINTE	L'alimentation électrique est coupée et/ou la terre est débranchée.
		ALLUMÉE FAIBLEMENT	Il peut y avoir un problème d'alimentation électrique du système PrecisionFlo. Faire contrôler le câble d'alimentation et les branchements par un électricien qualifié avant d'essayer de mettre en marche le système PrecisionFlo.
26	Lampe Marche Commande	ALLUMÉE	Le relais de commande principal (MCR) est actionné et la commande PrecisionFlo est prête à fonctionner.
		ÉTEINTE	La commande PrecisionFlo n'est pas prête à fonctionner.

Fonctionnement du module PrecisionFlo

Réglage du mode opératoire

Le module PrecisionFlo possède 3 états de fonctionnement:

- Le mode de distribution automatique — valide le module PrecisionFlo de sorte que, lorsqu'il reçoit un ordre en provenance du robot, le système PrecisionFlo peut commencer à assurer la distribution du produit.
- Le mode de distribution manuel — valide le module PrecisionFlo pour qu'il puisse commencer la distribution du produit quand l'opérateur appuiera sur une touche du boîtier amovible. La distribution continue aussi longtemps que l'on appuie sur la touche.
- Neutre — invalide le module PrecisionFlo de sorte qu'il n'est pas possible de distribuer le produit.

Le module PrecisionFlo est normalement en mode neutre excepté si on sélectionne le mode Automatique ou Manuel. Le module PrecisionFlo ne peut effectuer la distribution du produit que si l'afficheur du boîtier amovible indique l'un de ces deux modes. Quand on revient à l'écran HOME en appuyant sur la touche **[HOME]** le module PrecisionFlo revient en mode neutre empêchant toute distribution.

Procédures de configuration du module pour un fonctionnement en manuel ou en automatique.

Mode de distribution automatique

Entrée du mode de distribution automatique

Suivre cette procédure pour mettre le module PrecisionFlo en mode automatique:



MISE EN GARDE

Vous allez mettre le système sous contrôle du robot.
Veillez à ce que la distribution du produit ne présente aucun risque pour les personnes et le matériel avant de démarrer.

1. S'assurer que l'indicateur MARCHE COMMANDE, (26) Fig. 30, est allumé. Si ce n'est pas le cas, appuyer sur le bouton MARCHE PRINCIPALE (24) pour mettre le circuit de commande de la vanne de dosage PrecisionFlo sous tension.
2. Affichage sur le boîtier amovible:
HOME ➡ Automatique

3. Vous voyez s'afficher:

```
-DISTRIBUTION AUTOMATIQUE-  
>Surveillance pression  
  Volume distribué  
  Dernier défaut
```

Le module PrecisionFlo est maintenant validé. Quand il recevra l'ordre VALIDATION DISTRIBUTION de la part du robot, le module PrecisionFlo entreprendra la distribution du produit.

4. Laisser le boîtier amovible dans cet état pendant le fonctionnement normal.

Suivi des statistiques de distribution

Tout en étant en mode automatique, il est possible de suivre les caractéristiques de la distribution en cours.

1. Amener le curseur sur l'un des choix du menu et appuyer sur **[ENTER]**.

```
-DISTRIBUTION AUTOMATIQUE-  
>Surveillance pression  
  Volume distribué  
  Dernier défaut
```

2. Sur l'écran s'affichent les données statistiques concernant votre sélection.

3. Appuyer sur **[BACK]** pour revenir au menu DISTRIBUTION AUTOMATIQUE.

Abandon du mode de distribution automatique

Pour arrêter la distribution automatique, quitter le mode automatique et remettre le module en mode neutre:

1. Appuyer sur la touche **[HOME]**. Vous voyez s'afficher:
Attention ! Quitter mode Auto invalidera distribution. Taper sur F2 pour annuler, F3 pour quitter
2. Appuyer sur **[F3]** pour revenir à l'écran HOME.

Fonctionnement du module PrecisionFlo

Mode de distribution manuel

1. S'assurer que l'indicateur MARCHE COMMANDE, (26) Fig. 30, est allumé. Si ce n'est pas le cas, appuyer sur le bouton MARCHE PRINCIPALE (24) pour mettre le circuit de commande de la vanne de dosage PrecisionFlo sous tension.
2. Affichage sur le boîtier amovible:
HOME ➡ **Manual**
3. Vous voyez s'afficher:
--DISTRIBUTION MANUELLE--
Débit voulu = xx%
Appuyer sur F2 pour distribution
4. Taper un pourcentage de débit compris entre 1 et 99 et appuyer sur **[ENTER]**.

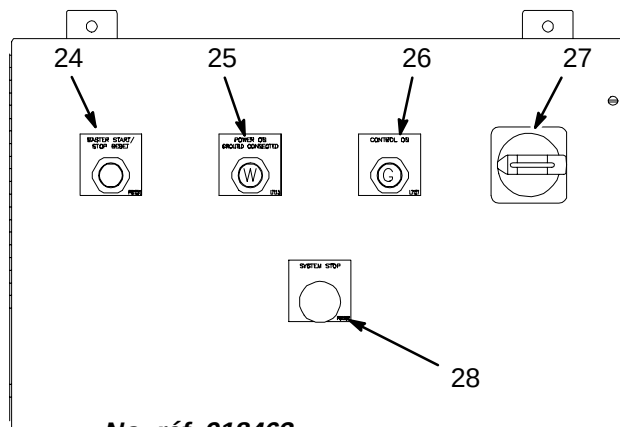
⚠ MISE EN GARDE

Le système est maintenant prêt à distribuer le produit. Veillez à ce que la distribution du produit ne présente aucun risque pour les personnes et le matériel avant de démarrer.

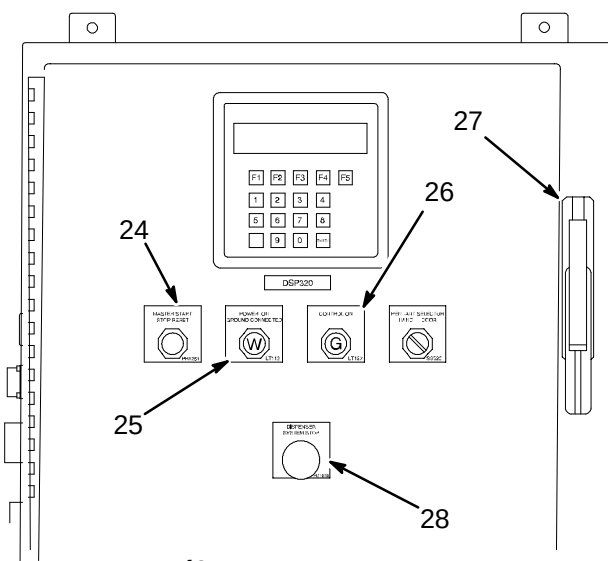
5. Appuyer sur **[F2]** sur le boîtier amovible pour commencer la distribution de produit.

La distribution continue aussi longtemps que l'on continue à appuyer sur **[F2]**, et s'arrête quand on cesse d'appuyer sur **[F2]**.
6. Appuyer sur **[HOME]** pour quitter le mode distribution et retourner à l'écran HOME.

Arrêt du module PrecisionFlo



No. réf. 918463



No. réf. 918644

Fig. 31

1. COUPER l'alimentation produit du module.
2. Suivre la **Procédure de décompression** à la page 42.

⚠ MISE EN GARDE

Pour réduire les risques de blessures graves à chaque décompression, toujours suivre la **Procédure de décompression** (page 42).

3. COUPER l'alimentation en air comprimé du module PrecisionFlo.
4. Appuyer sur le bouton ARRÊT DISTRIBUTEUR (28).
5. COUPER l'alimentation électrique à l'interrupteur général (27).

Maintenance

Maintenance du module PrecisionFlo

Voir la Fig. 4 à la page 9 pour obtenir une description des composants de base d'un système type équipé d'un module PrecisionFlo.

Réaliser la **Procédure de décompression** de la page 42 avant toute intervention ne nécessitant pas le fonctionnement du module.

⚠ MISE EN GARDE

Pour réduire les risques de blessures graves à chaque décompression, toujours suivre la **Procédure de décompression** (page 42).

Pour tout renseignement sur l'entretien de:	Voir
Circuits imprimés PrecisionFlo, puces de programme et le boîtier amovible.	Annexe C
Vanne de dosage PrecisionFlo.	Document # 308601
Autres composants.	documentation composants fournie avec le module

Essai du moteur de la vanne de dosage

La procédure d'essai moteur est prévue pour contrôler le bon fonctionnement du moteur et le bon état des câbles et des branchements entre la commande PrecisionFlo et le moteur de la vanne de dosage.

Le moteur n'est alimenté que pendant 5 secondes à chaque fois. C'est pourquoi, il faut se mettre en bonne position pour pouvoir voir le pointeau et le siège sur la vanne de dosage lors de cette procédure.

⚠ ATTENTION

Cette procédure devrait être réalisée uniquement par un personnel expérimenté car une erreur de procédure peut entraîner une surchauffe du moteur et l'endommager.

1. Réaliser la procédure de décompression de la page 42 pour s'assurer que le module est dépressurisé.

⚠ MISE EN GARDE

Pour réduire les risques de blessures graves à chaque décompression, toujours suivre la **Procédure de décompression** (page 42).

2. S'assurer que le panneau est sous tension et que la lampe MARCHE COMMANDE est allumée.

3. Affichage sur le boîtier amovible:

HOME ➡ SETUP ➡ Protected Setup

4. Taper le mot de passe et appuyer sur [ENTER].

5. Passer ensuite à:

PROTECTED SETUP ➡ Test Motor

6. Vous voyez s'afficher:

-----Essai moteur-----
Consigne entraîne l'arbre
Courant= xxx

7. Entrer un pourcentage positif ou négatif du courant total. Se servir des flèches ↑ ou ↓ pour augmenter ou diminuer la valeur par incrément de 10%.

Pourcentage +	Pourcentage -
ouvre le pointeau	ferme le pointeau
extrait du siège	pousse dans le siège

Au bout de 5 secondes, on revient à l'écran INSTALLATION PROTÉGÉE.

8. Pour renouveler l'essai, répéter les opérations 5-7.

Guide de dépannage

Le tableau suivant décrit les codes de défaut utilisés par le module PrecisionFlo, les causes possibles et les solutions. Voir **Fonctionnement théorique - Traitement des défauts** à la page 58 pour plus de détails sur le mode de communication des codes de défaut.

Le module PrecisionFlo affiche les mises en garde et alarmes sur l'écran du boîtier de télécommande.

- Les mises en garde **n'arrêtent pas** la distribution par le module.
- Les alarmes **arrêtent** la distribution par le module.

Les mises en garde sont reprises au tableau 6, les alarmes au tableau 7.

Redémarrage du module après un défaut

En cas de défaut, il faut effacer le défaut avant de redémarrer le module PrecisionFlo.

1. Appuyer sur [**F1**] sur le boîtier de télécommande pour effacer le défaut.
2. Appuyer sur REMISE EN MARCHE PRINCIPALE, (24) Fig. 30, sur le coffret de commande. Cela provoque la mise sous tension du circuit de commande de la vanne de dosage et allume l'indicateur MARCHE COMMANDE.
3. Sélectionner le mode de distribution AUTOMATIQUE sur le menu HOME affiché sur le boîtier de télécommande.

Mises en garde

Tableau 6 — Tableau des codes défaut

Code défaut	Désignation défaut	Description du défaut	Causes	Solutions
16	Pression d'entrée basse	La pression d'entrée de la vanne de dosage Precision-Flo est inférieure à la limite inférieure fixée pour le fonctionnement	Les pompes d'alimentation sont vides	Contrôler les pompes d'alimentation
			L'alimentation produit est coupée	Contrôler pompes et vannes
			L'alimentation produit n'est pas branchée	Contrôler le branchement alimentation
			Le réglage limite est incorrect	Contrôler le réglage et le corriger si nécessaire
			Le transmetteur est défectueux	Contrôler le transmetteur, changer s'il est défectueux
17	Pression de sortie basse	La pression de sortie de la vanne de dosage Precision-Flo est inférieure à la limite inférieure fixée pour le fonctionnement	Le réglage limite est incorrect	Vérifier si le réglage limite est correct
			Il n'y a pas de débit produit ou il est insuffisant	Augmenter le débit produit
			Le pointeau est coincé	Décoincer le pointeau et l'examiner
			Le moteur est hors tension	Mettre le moteur sous tension
			Il y a décompression à la sortie de la pompe	Rerégler le module Precision-Flo ou augmenter la pression de la pompe
			Le transmetteur est défectueux	Vérifier son fonctionnement, le changer si défectueux
18	Pression de la buse basse	La pression mesurée sur la buse de distribution est inférieure à la limite inférieure fixée pour le fonctionnement	Le réglage limite est incorrect	Vérifier si le réglage limite est correct
			La lampe Marche Commande n'est pas allumée parce que la commande est arrêtée	Mettre la commande sous tension et appuyer sur le bouton de remise en marche principal MCR
			Il y a rupture de flexible entre la sortie et le distributeur	Réparer/remplacer le flexible
			Le flexible est bouché entre la sortie et le distributeur	Déboucher ou remplacer le flexible bouché
			Le transmetteur est défectueux	Contrôler le transmetteur, le changer s'il est défectueux

Guide de dépannage

Mises en garde (suite)

Table 6 — Tableau des codes de défaut

Code défaut	Désignation défaut	Description du défaut	Causes	Solutions
19	Pression d'entrée élevée	La pression d'entrée de la vanne de dosage PrecisionFlo est supérieure à la limite supérieure fixée pour le fonctionnement	Le réglage limite est incorrect	Contrôler le réglage et le corriger si nécessaire
			La pression d'alimentation produit est trop élevée	Diminuer la pression d'alimentation produit
			Le transmetteur est défectueux	Contrôler le transmetteur, le changer s'il est défectueux
20	Pression de sortie élevée	La pression de sortie de la vanne de dosage PrecisionFlo est supérieure à la limite supérieure fixée pour le fonctionnement.	Le réglage limite est incorrect	Vérifier si le réglage limite est correct
			Le flexible/dispositif de distribution est bouché	Nettoyer/remplacer le flexible/dispositif
			Le transmetteur est défectueux	Contrôler le transmetteur, le changer s'il est défectueux
21	Pression buse élevée	La pression mesurée sur la buse de distribution est supérieure à la limite supérieure fixée pour le fonctionnement	Le réglage limite est incorrect	Vérifier si le réglage limite est correct
			La buse est bouchée	Nettoyer ou remplacer la buse
			La buse est endommagée	Réparer ou remplacer la buse
22	Volume distribué faible	La quantité de produit distribuée lors du dernier cycle est inférieure de plus de 10% au niveau attendu pour ce travail	La compensation de volume est coupée	Enclencher la compensation de volume
			La buse ou le système de distribution sont partiellement bouchés. Défaut en dehors de la fenêtre de compensation de volume	Nettoyer la buse et/ou le système d'alimentation
			Le débit est insuffisant à l'entrée de la vanne de dosage PrecisionFlo. Défaut en dehors de la fenêtre de compensation de volume	Augmenter le débit à l'entrée de la vanne de dosage PrecisionFlo
			Viscosité produit en dehors de la fenêtre de compensation de volume	Vérifier les caractéristiques produit
			La vanne de dosage PrecisionFlo ne régule pas	Contrôler la vanne, la réparer si nécessaire
23	Volume distribué élevé	La quantité de produit distribuée lors du dernier cycle est supérieure de plus de 10% au niveau attendu pour ce travail	La compensation de volume du module PrecisionFlo est coupée	Enclencher la compensation de volume
			Viscosité produit en dehors de la fenêtre de compensation de volume	Vérifier les caractéristiques produit
			La vanne de dosage PrecisionFlo ne régule pas	Contrôler la vanne de dosage PrecisionFlo, la réparer si nécessaire. Voir document # 308601 pour de plus amples informations
24	Défaut régulateur de température	Le signal de défaut de régulation de température (module d'entrée 6) est 0 volt. Cette mise en garde indique au système PrecisionFlo que la régulation de température ne fonctionne pas correctement	Le système de conditionnement est coupé	Mettre le conditionnement en marche
			Température trop haute/basse	Contrôler le système de conditionnement
			Pas de système de conditionnement et le signal n'est pas relié à +24 volts	Brancher un fil entre les bornes 1561 et 1181 (signal défaut température et +24 volts)

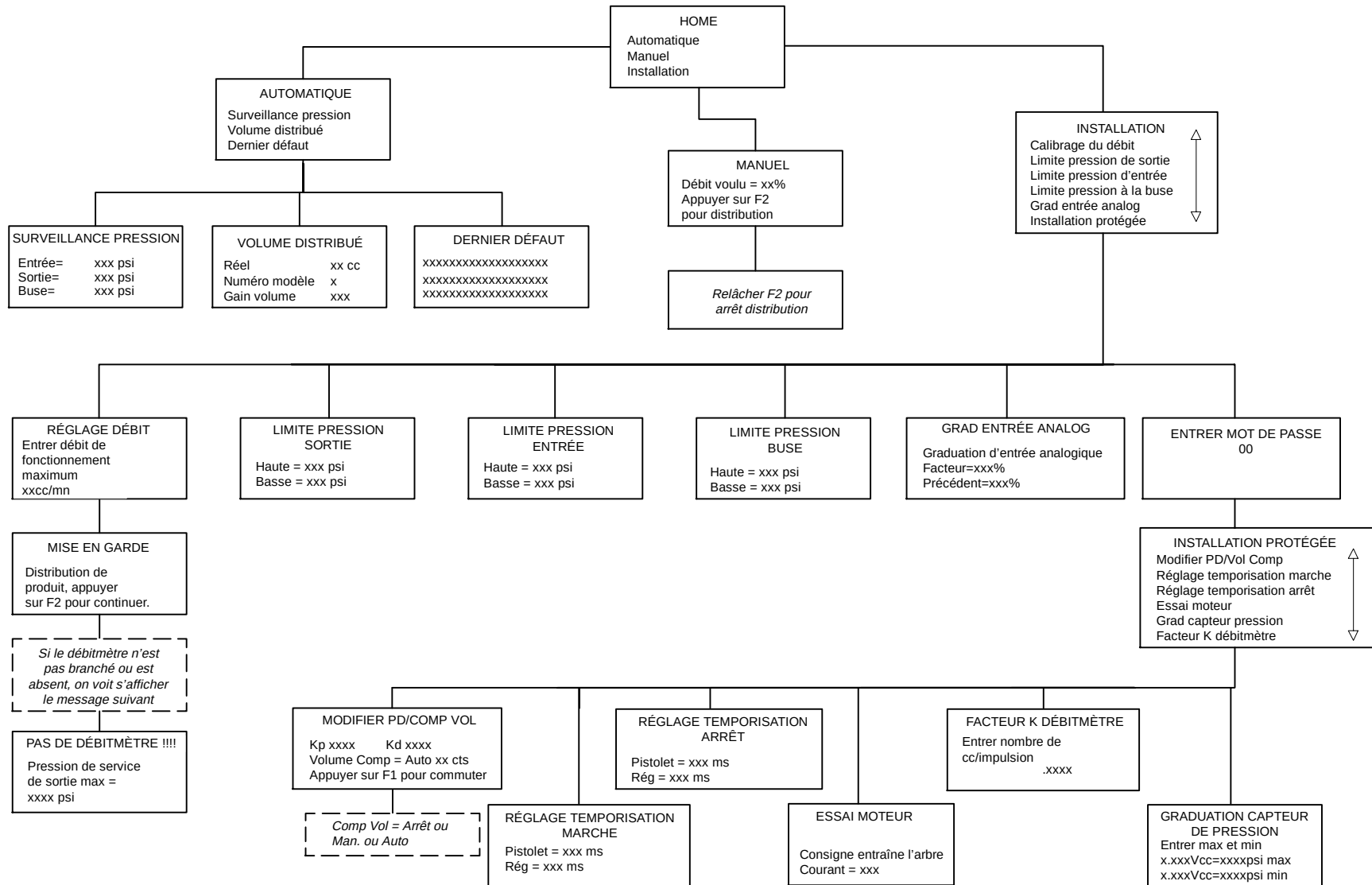
Guide de dépannage

Alarmes

Tableau 7 — Tableau des codes d'alarme

Code alarme	Désignation de l'alarme	Description de l'alarme	Causes	Solutions
2	Défaut servo-commande	Mise en servocircuit à la sortie de la servocommande ou défaut matériel sur la commande	Défaut servocommande	Remplacer la servocommande
			Le moteur est en court-circuit	Contrôler si la résistance de la bobine du moteur est de 10-13 ohms
			Courant de choc sur le moteur	Réduire le changement graduel de la vitesse d'entrée et/ou limiter le signal de commande maximum
4	Arrêt distributeur	Il n'y a pas d'alimentation électrique au MCR ou à la servocommande	La commande du démarrage n'est pas activée	Appuyer sur le bouton de REMISE EN MARCHE PRINCIPAL
			Commande non réactivée après un défaut	
			Le bouton-poussoir ARRÊT MASTIC est enfoncé	
			La lampe MARCHE COMMANDE n'est pas allumée, la commande est à l'arrêt	Mettre le module PrecisionFlo sous tension et appuyer sur le bouton de REMISE EN MARCHE PRINCIPAL
5	Surchauffe moteur	La Température mesurée par le capteur thermique du moteur linéaire de la vanne de dosage PrecisionFlo a dépassé 85° C	Le servocommande est en court-circuit	Contrôler la continuité entre les sorties + et - de la servocommande
			Le servomoteur est en court-circuit	Contrôler si la résistance de la bobine moteur est entre 10 et 13 ohms
			Il y a un excès de courant sur le moteur pendant une certaine durée	Surveiller la pression de sortie du signal de commande pour constater la plage de fonctionnement
			Le dissipateur de chaleur du moteur est sale	Nettoyer la surface du moteur
			La ventilation moteur est insuffisante	Augmenter le flux d'air autour du moteur
			Le transmetteur est défectueux	Contrôler le fonctionnement du transmetteur et la mise à la terre. Les remplacer si nécessaire

Tableau de sélection des menus



Module PrecisionFlo E/S

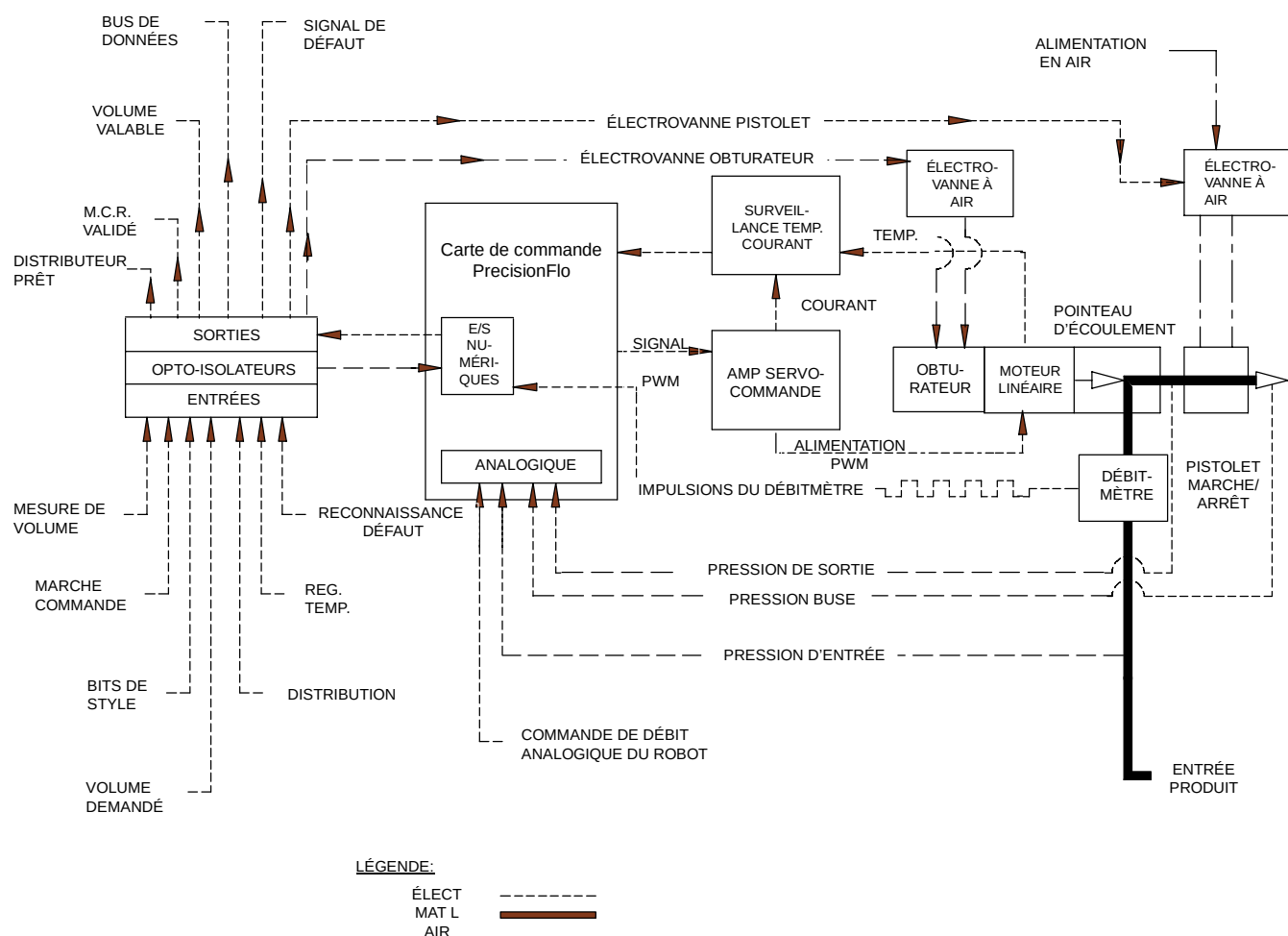


Fig. 32

Schéma des E/S du module PrecisionFlo

La figure 32 montre les signaux internes et externes utilisés par le module PrecisionFlo. Les entrées vers les opto-isolateurs sont des signaux numériques provenant de sources externes, comme ceux de robots ou d'un système de régulation de température. Les sorties des opto-isolateurs sont des signaux numériques envoyés à un robot externe et utilisés pour commander l'électrovanne à air qui ouvre et ferme le pistolet distributeur. Les entrées analogiques provenant des capteurs de pression, du débitmètre optionnel et du robot externe arrivent à la platine de commande PrecisionFlo. Les autres signaux internes commandent le moteur linéaire de la vanne de dosage ou fournissent des informations sur la température du moteur et la position du pointeau destinées à la vanne de dosage.

E/S module PrecisionFlo

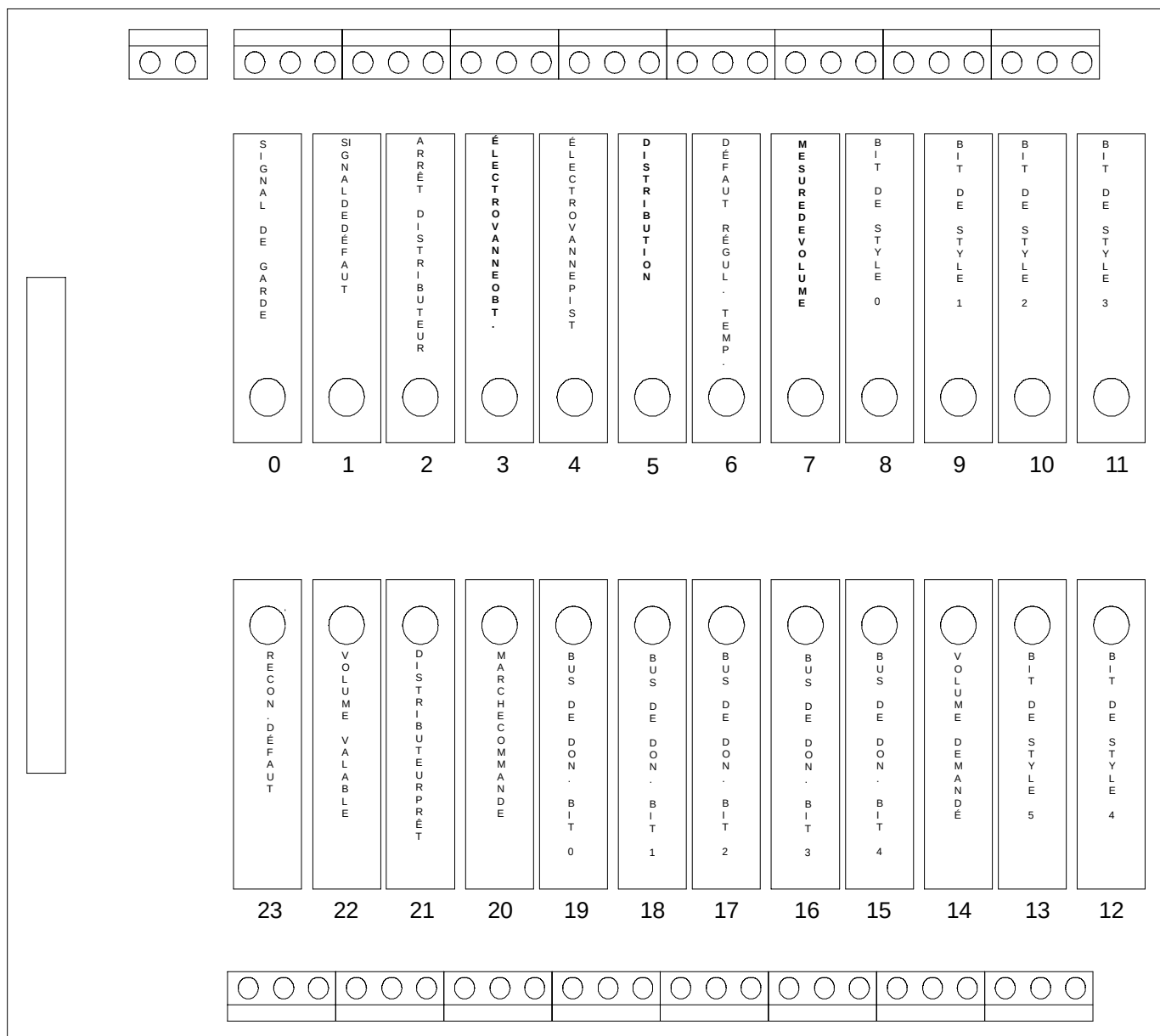


Fig. 33

Plan d'ensemble des E/S

La figure 33 montre le plan d'ensemble des modules d'entrée/sortie (E/S) contenus dans le coffret de commande PrecisionFlo. Le tableau 8 décrit ces modules E/S à la page 54.

Pour tout renseignement complémentaire sur le câblage, voir le diagramme de câblage contenu dans la documentation du système.

E/S module PrecisionFlo

Tableau 8 — Description des modules E/S

Numéro de module	Désignation	Entrée/Sortie	État actif	Normal (pas de défaut) état LED
0	Signal chien de garde	Sortie	Bas	Marche
1	Signal défaut	Sortie	Haut	Arrêt
2	Arrêt distributeur	Sortie	Bas	Marche
3	Électrovanne obturateur	Sortie	Haut	*
4	Électrovanne pistolet	Sortie	Haut	*
5	Distribution	Entrée	Haut	*
6	Défaut de régulation température	Entrée	Bas	Marche
7	Mesure Volume	Entrée	Haut	Arrêt
8	Bit de style 0	Entrée	Haut	*
9	Bit de style 1	Entrée	Haut	*
10	Bit de style 2	Entrée	Haut	*
11	Bit de style 3	Entrée	Haut	*
12	Bit de style 4	Entrée	Haut	*
13	Bit de style 5	Entrée	Haut	*
14	Volume demandé	Entrée	Haut	*
15	Bus de données Bit 4	Sortie	Haut	*
16	Bus de données Bit 3	Sortie	Haut	*
17	Bus de données Bit 2	Sortie	Haut	*
18	Bus de données Bit 1	Sortie	Haut	*
19	Bus de données Bit 0	Sortie	Haut	*
20	Marche commande	Entrée	Haut	Marche
21	Distributeur prêt	Sortie	Haut	Marche
22	Volume valable	Sortie	Haut	*
23	Reconnaissance défaut	Entrée	Haut	*

* Peut être soit Marche soit Arrêt

Description modules E/S

Le tableau 8 fournit des informations détaillées sur l'utilisation et l'état de sortie des modules de l'ensemble des E/S PrecisionFlo. Voir Fig. 33 à la page 53 pour l'implantation des modules dans le rack.

Fonctionnement théorique

Mode manuel

En mode manuel le module PrecisionFlo reste en état de disponibilité et ne réagit qu'à une entrée effectuée par l'opérateur sur le boîtier amovible. En mode manuel, le module PrecisionFlo ignore les signaux de commande du robot.

Mode automatique

En mode automatique, le module PrecisionFlo reste en état de disponibilité, signalée par le message DISTRIBUTEUR PRÊT, et réagit à des entrées du type MESURE DE VOLUME, DISTRIBUTEUR et VOLUME DEMANDÉ transmises par le robot. La seule action réalisée à l'initiative du module PrecisionFlo dans cet état l'est en réponse à la détection d'un défaut.

En cas de détection de défaut, le module PrecisionFlo règle le signal SIGNAL DÉFAUT sur HAUT et invalide la distribution en déclenchant le relais de commande principal (MCR) qui coupe l'alimentation électrique de la vanne de dosage et règle le signal DISTRIBUTEUR PRÊT sur BAS. Une détection de défaut peut aussi se produire pendant la distribution. (Voir **Traitement des défauts** à la page 58.)

Pendant la distribution, le module PrecisionFlo réalise tout une série d'opérations en arrière plan. Ces opérations comprennent la surveillance des défauts, la compensation de volume en temps réel, la régulation linéaire du débit, la mesure de volume (en fonction de la tâche) et des calculs en continu pour maintenir les boucles de commande de pression et les boucles de commande de débit optionnelles.

Fonctionnement théorique

Cycle de distribution type

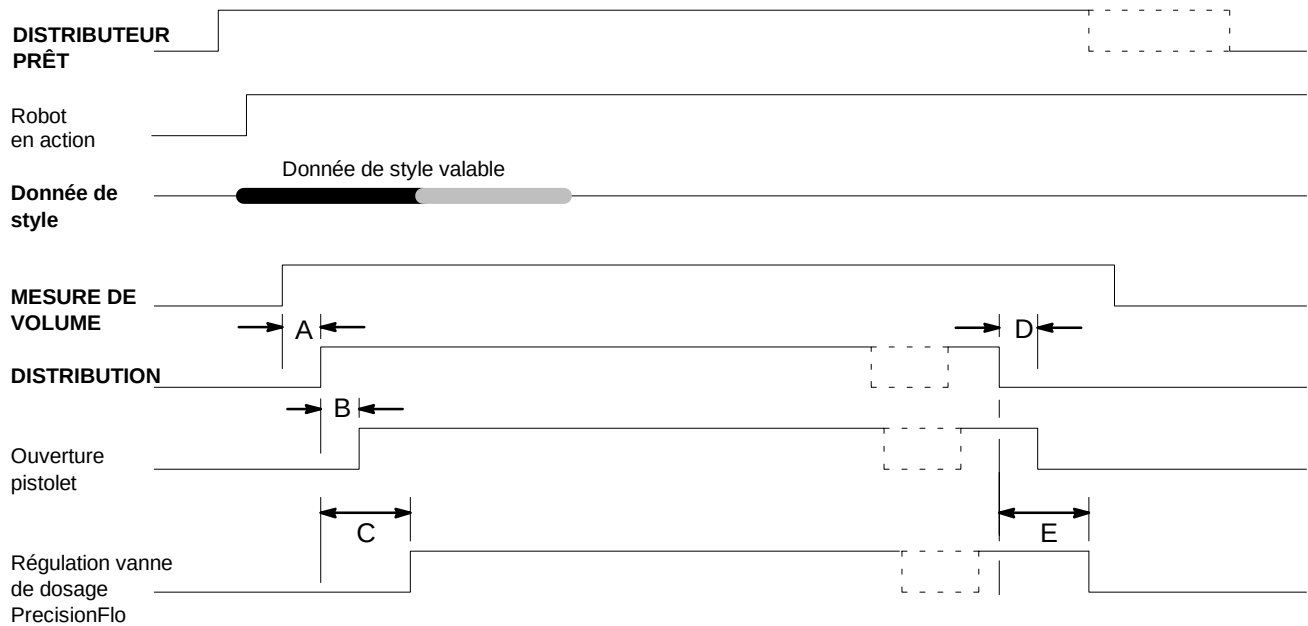


Tableau 9 — Programmation de la distribution

A	65 ms	Temps entre MESURE DE VOLUME et DISTRIBUTION
B	Temporisation mise en marche pistolet	L'utilisateur temporise la mise en marche soit du pistolet soit de la régulation. L'autre temporisation est réglée sur 0.
C	Temporisation mise en marche régulation	
D	Temporisation arrêt pistolet	L'utilisateur temporise l'arrêt soit du pistolet soit de la régulation. L'autre temporisation est réglée sur 0.
E	Arrêt de la régulation	

Fig. 34

1. L'automate du robot vérifie que le signal DISTRIBUTEUR PRÊT est sur HAUT.
2. Le robot se met en route.
3. L'automate du robot dépose l'information de style sur le bus de données de style.
4. Le robot règle le signal de MESURE DE VOLUME sur HAUT.
5. Le module PrecisionFlo lit les bits de style sur le bus de données. (Bits de style 0-5).

La donnée bit de style doit être valable pendant un minimum de 1 ms avant la MESURE DE VOLUME et doit rester valable pendant un minimum de 130 ms après (Fig. 35).

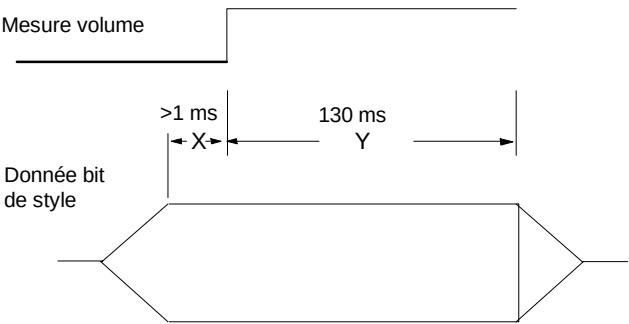


Fig. 35

6. Le module PrecisionFlo attend le signal de DISTRIBUTION donné par le robot pour entreprendre la distribution.

Suite page suivante.

Fonctionnement théorique

Cycle de distribution type (suite)

7. L'automate du robot demande une distribution de produit en réglant le signal DISTRIBUTION sur HAUT.
8. Le module PrecisionFlo active l'électrovanne de l'obturateur, faisant se rétracter ainsi le vérin pneumatique de l'obturateur.
9. L'automate PrecisionFlo contrôle si l'opérateur a défini une TEMPORISATION MARCHÉ PISTOLET.

Si une temporisation a été fixée, le module PrecisionFlo attend jusqu'à ce que le délai de temporisation se soit écoulé, puis active l'électrovanne du pistolet distributeur qui ouvre le pistolet.

Si aucune temporisation n'a été fixée, le module PrecisionFlo active immédiatement l'électrovanne du pistolet qui ouvre ce dernier.
10. Le module PrecisionFlo contrôle si l'opérateur a défini une TEMPORISATION MARCHÉ RÉGULATION.

Si une temporisation a été fixée, le module PrecisionFlo attend jusqu'à ce que le délai de temporisation se soit écoulé, puis commence à doser le produit destiné au pistolet.

Si aucune temporisation n'a été fixée, le module PrecisionFlo commence immédiatement à doser le produit destiné au pistolet.
11. Le module PrecisionFlo régule le débit de sortie basé sur le signal d'entrée analogique COMMANDE DÉBIT transmis par le robot.
12. Le module PrecisionFlo mesure le volume distribué pendant que la ligne MESURE DE VOLUME est haute.
13. Le module PrecisionFlo surveille constamment les pressions produit ainsi que le débit mesuré par le débitmètre et effectue des réglages en vue de modifications pendant le fonctionnement.
14. Le module PrecisionFlo surveille les paramètres de fonctionnement pour détecter et signaler tout défaut pouvant survenir. (Voir Traitement des défauts à la page 58.)
15. Le robot règle la ligne de DISTRIBUTION sur BAS ce qui indique qu'il n'y a aucune demande de produit pendant cette partie du programme. (Le robot peut faire passer le signal DISTRIBUTION sur HAUT et BAS pendant un cycle si nécessaire. Les mesure de volume continueront à être effectuées.)
16. À la fin d'un cycle, le module PrecisionFlo contrôle si l'opérateur a défini une TEMPORISATION ARRÊT PISTOLET.

Si une temporisation a été fixée, le module PrecisionFlo attend jusqu'à ce que le délai de temporisation se soit écoulé, puis ferme l'électrovanne du pistolet qui ferme alors le pistolet.

Si aucune temporisation n'a été fixée, le module PrecisionFlo ferme immédiatement l'électrovanne du pistolet qui ferme alors le pistolet.
17. Le module PrecisionFlo contrôle si l'opérateur a défini une TEMPORISATION ARRÊT RÉGULATION.

Si une temporisation a été fixée, le module PrecisionFlo attend jusqu'à ce que le délai de temporisation se soit écoulé, puis arrête la régulation du produit destiné au pistolet.

Si aucune temporisation n'a été fixée, le module PrecisionFlo arrête immédiatement la régulation du produit destiné au pistolet.
18. Le module PrecisionFlo désactive l'obturateur du pistolet qui ferme le pointeau 1,9 secondes après que l'électrovanne a été désexcitée.
19. À la fin du cycle, la MESURE DE VOLUME passe sur BAS.
20. Le module PrecisionFlo arrête la mesure de volume.
21. Le module PrecisionFlo attend qu'on lui demande le volume distribué ou que la MESURE DE VOLUME soit relevée pour redémarrer un nouveau cycle. (Voir Communication des volumes à la page 59.)
22. Après la demande de volume et sa transmission, le module PrecisionFlo communique le code dernier défaut/mise en garde sur le bus de données.
23. Si un défaut s'est produit au cours du cycle et que le code défaut n'a pas été reconnu par l'automate du robot, celui-ci peut lire le code défaut à la fin du cycle. REMARQUE: une donnée de volume n'efface pas une donnée défaut. (Voir Fig. 36, Traitement des défauts à la page 58.)

Fonctionnement théorique

Traitement des défauts

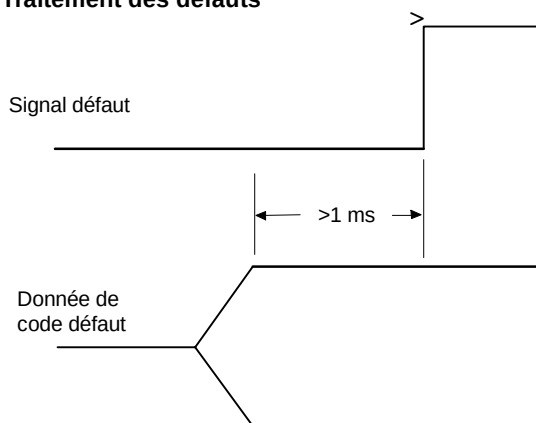


Fig. 36

La donnée de code défaut est valable pendant un minimum de 1 ms avant que le SIGNAL DÉFAUT ne passe à HAUT. Cette donnée de code défaut reste valable et le SIGNAL DÉFAUT reste HAUT jusqu'à ce qu'un signal RECONNAISSANCE DÉFAUT soit transmis par l'automate du robot ou que le défaut soit effacé au moyen du boîtier amovible.

Les codes défaut sont signalés à l'aide du SIGNAL DÉFAUT et du bus de données. Ces codes défaut peuvent être:

- **soit des alarmes**, qui entraînent l'arrêt du module PrecisionFlo
- **soit des mises en garde**, qui permettent au module PrecisionFlo de continuer à fonctionner

Le robot peut lire un code défaut immédiatement ou à la fin du cycle. Si une alarme intervient après une mise en garde, elle sera affichée à la place de la mise en garde. À la fin du cycle de distribution, le bus de données est utilisé si nécessaire par l'automate du robot pour la communication des volumes. Une fois la communication des volumes terminée, le dernier code défaut est communiqué au bus de données.

Les codes défaut sont communiqués à l'automate du robot conjointement avec le SIGNAL DÉFAUT. Le chiffre du code défaut est obtenu en ajoutant les valeurs attribuées aux bits de défaut HAUTS.

Valeurs des bits de défaut:

Bit	Valeur des bits de défaut
0	1
1	2
2	4
3	8
4	16

Par exemple, si les bits 2 et 3 sont HAUTS, la valeur du code défaut est égal à 4 + 8, soit 12, et un défaut de volume s'affiche.

Procédure type de traitement des défauts

1. Un problème se produit sur le module PrecisionFlo.
2. Le module PrecisionFlo analyse l'indication du problème et détermine si le défaut entre dans la catégorie alarme ou mise en garde.
3. Si le défaut est une alarme:
 - a. Le module PrecisionFlo invalide le relais MCR qui règle le signal DISTRIBUTEUR PRÊT sur BAS et arrête le module.
 - b. Le module PrecisionFlo communique ensuite le code défaut sur le bus de données et règle le SIGNAL DÉFAUT sur HAUT.

Le robot peut détecter le signal de découpage défaut et lire la donnée de défaut immédiatement ou à la fin du cycle (voir les points 4 et 5).

REMARQUE: Le défaut ayant causé une alarme doit être corrigé et le module PrecisionFlo doit être remis en mode opérationnel au moyen du boîtier amovible avant la reprise de la distribution.

Si le défaut est une mise en garde, les opérations continuent normalement jusqu'à la fin du cycle.

4. À l'achèvement du cycle, en cas de demande d'information sur les volumes, le module PrecisionFlo utilise le bus de données pour communiquer les données de volume. (Voir figure 37, Communication des volumes à la page 59.)
5. Une fois le cycle achevé et les informations sur les volumes communiquées, le module PrecisionFlo dépose la dernière mise en garde intervenue sur le bus de données. Le robot a la possibilité de lire ou non le code de mise en garde et peut relancer un autre cycle.

Se reporter à la rubrique **Guide de dépannage** page 48 pour les causes de défauts, leur description et les solutions à apporter.

Fonctionnement théorique

Communication des volumes

Le volume distribué pendant la dernière opération est disponible sur le bus de données à la fin du cycle. Cette information est communiquée en deux groupes de 5 bits qui, combinés, forment un code binaire de 10 bits qui mesure le volume distribué pendant le cycle précédent en centimètres cube (Fig. 37).

Pour déterminer la quantité de produit distribué, il faut convertir les 10 bits du système binaire en système décimal. La précision dépend de la précision du débitmètre.

Le dernier volume distribué est "écrasé" quand le robot fait passer la ligne de MESURE DE VOLUME de BAS sur HAUT.

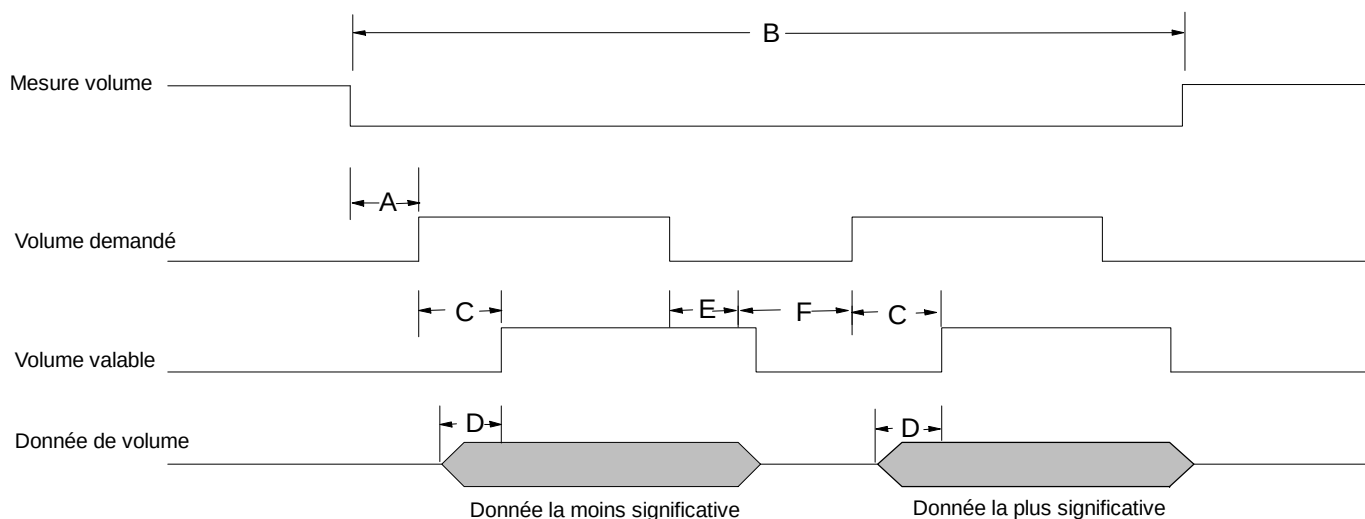


Fig. 37

Tableau 10 — Temps limite des données de volume

		Temps minimum (ms)	Temps maximum (ms)
A	Baisse MESURE DE VOLUME; hausse VOLUME DEMANDÉ	1	-
B	MESURE DE VOLUME reste BAS	500	-
C	Hausse VOLUME DEMANDÉ; hausse VOLUME VALABLE	-	130
D	Bus de données valable; hausse VOLUME VALABLE	-1	1
E	Baisse VOLUME DEMANDÉ; baisse VOLUME VALABLE	-	130
F	Baisse VOLUME VALABLE; hausse VOLUME DEMANDÉ	0	-

Suite page suivante.

Fonctionnement théorique

Communication des volumes *(suite)*

1. L'automate du robot règle la MESURE DE VOLUME sur BAS à la fin du cycle complet.
2. Le module PrecisionFlo arrête la mesure de volume distribué.
3. L'automate du robot règle le signal VOLUME DEMANDÉ sur HAUT.
4. Le module PrecisionFlo communique les 5 premiers bits (B0-B4) de l'information volume sur le bus de données.
5. Le module PrecisionFlo règle le signal VOLUME VALABLE sur HAUT.
6. L'automate du robot lit la donnée.
7. L'automate du robot règle le signal VOLUME DEMANDÉ sur BAS.
8. Le module PrecisionFlo règle le signal VOLUME VALABLE sur BAS.
9. L'automate du robot règle le signal VOLUME DEMANDÉ sur HAUT.
10. Le module PrecisionFlo communique le second groupe de 5 bits (B5-B9) sur le bus de données.
11. Le module PrecisionFlo règle le signal VOLUME VALABLE sur HAUT.
12. L'automate du robot lit la donnée.
13. L'automate du robot règle le signal VOLUME DEMANDÉ sur BAS pour indiquer que la donnée de volume a été lue.
14. Le module PrecisionFlo règle le signal VOLUME VALABLE sur BAS.
15. Après la communication du volume, si un défaut est détecté pendant le cycle, le module PrecisionFlo dépose le dernier code défaut sur le bus de données. (Voir Traitement des défauts à la page 58.)
16. Quand le robot règle la ligne MESURE DE VOLUME sur haut pour démarrer le cycle suivant, le module PrecisionFlo annule les données de volume mémorisées auparavant.

Fonctionnement théorique

Compensation de volume

Le module PrecisionFlo compense les variations de viscosité du produit en:

1. Comparant le débit réel avec le débit commandé par le robot.
2. Augmentant ou diminuant la pression jusqu'à l'obtention du débit voulu.

Le module PrecisionFlo effectue ces comparaisons et corrections après un nombre déterminé d'impulsions transmises par le débitmètre (Fig. 38). Le mode automatique détermine automatiquement l'intervalle. Le mode manuel permet à l'opérateur de définir l'intervalle.

Choix:	Nombre d'impulsions du débitmètre déterminé par:	Le module PrecisionFlo effectue automatiquement:
Auto	Le module PrecisionFlo	1. Le calcul du débit réel. 2. La comparaison du débit réel avec le débit demandé.
Manuel	Opérateur	3. Les compensations pour les modifications de débit.
Arrêt	N/D	Arrête la compensation de volume

Algorithme de compensation de volume

L'algorithme de régulation de débit:

1. Trouve la pression à partir du débit commandé et de la courbe de réglage du débit.
2. Multiplie la pression par le gain de correction du débit. Transmet la pression corrigée en tant que commande à la vanne de dosage.
3. Si le débitmètre a enregistré le nombre exact d'impulsions (c.à.d. que l'intervalle de volume corrigeant le débit a été distribué):

- a. Calcule le débit réel à partir du nombre d'impulsions.
- b. Compare le débit commandé au débit réel.

Si le débit réel est supérieur au débit commandé, diminuer le gain de correction du débit de 1%.

Si le débit réel est inférieur au débit commandé, augmenter le gain de correction du débit de 1%.

N = nombre d'impulsions
V_c = Volume commandé

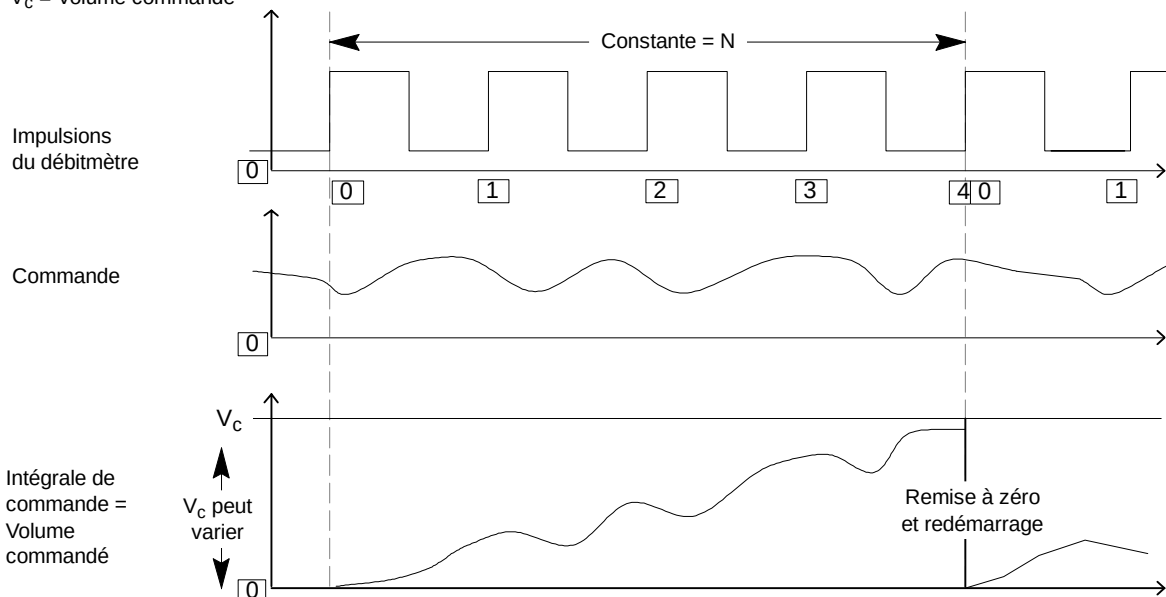


Fig. 38

Pièces

Ensemble de commande PrecisionFlo, modèle 918463

No. Rep.	No. Réf.	Désignation	Qté	No. Rep.	No. Réf.	Désignation	Qté
10✓	617350	Boîtier amovible, PrecisionFlo	1	70✓	918583	Carte, service, régulation, PrecisionFlo Comprenant les	1
20	187764	Porte-boîtier	1			rep. 80 et 90	
30✓	617353	Cordon, boîtier amovible, 4,57 m	1	80	918494	. Mémoires EPROM, programmé	1
40	617508	Étiquette, PrecisionFlo, 15,2 x 30,5 mm	1	90	237955	. Platine, régulation de débit	1
50▲	617472	Étiquette, danger, décharge électrique	1				
60✓	238093	Platine, courant/temp.	1				

▲ Des étiquettes, panneaux et plaques de danger et de mise en garde de rechange gratuites sont disponibles.
 ✓ Conserver ces pièces à portée de la main pour réduire les temps morts.

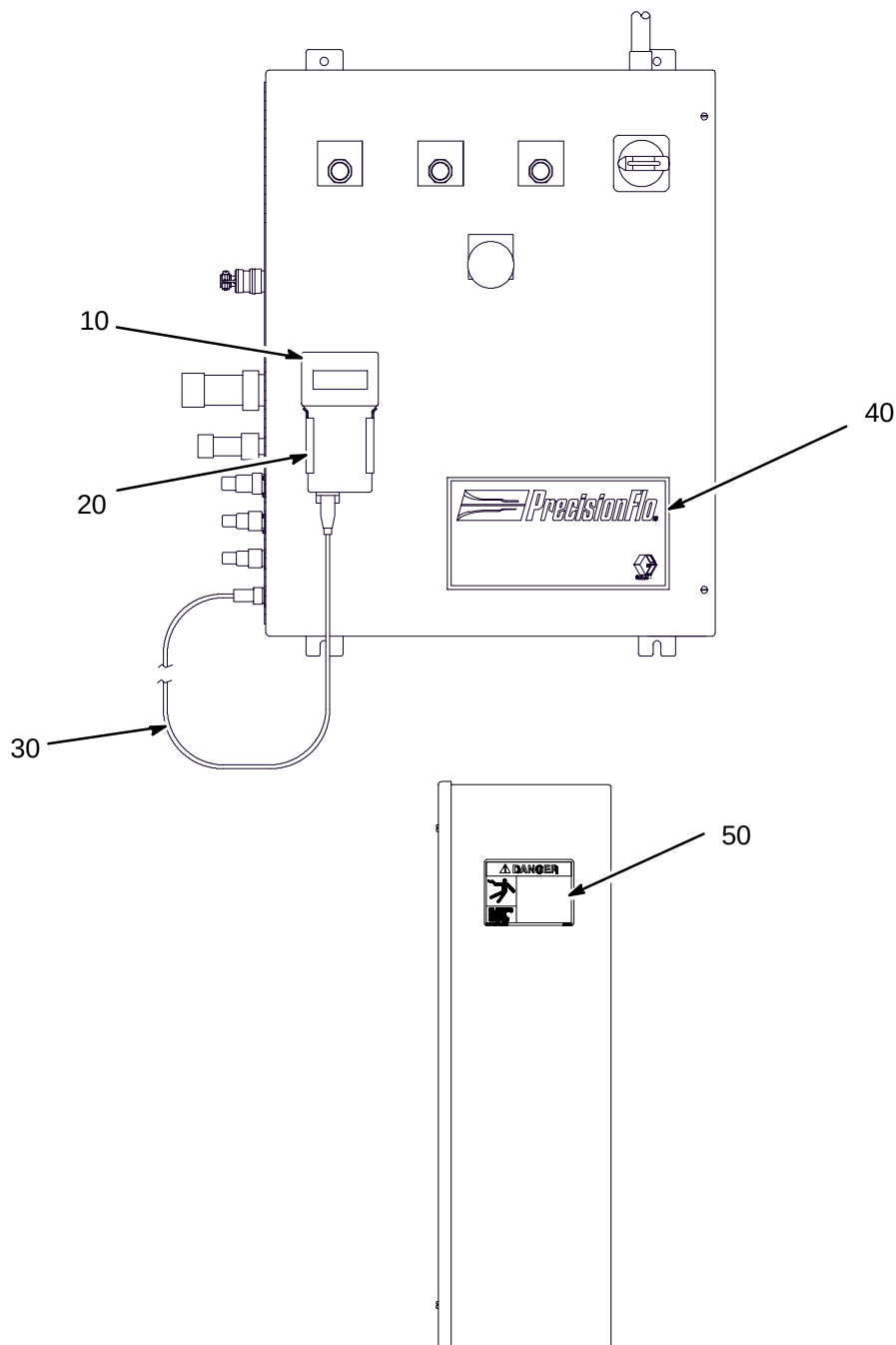


Fig. 39

Pièces

Ensemble de commande PrecisionFlo (suite), modèle 918463

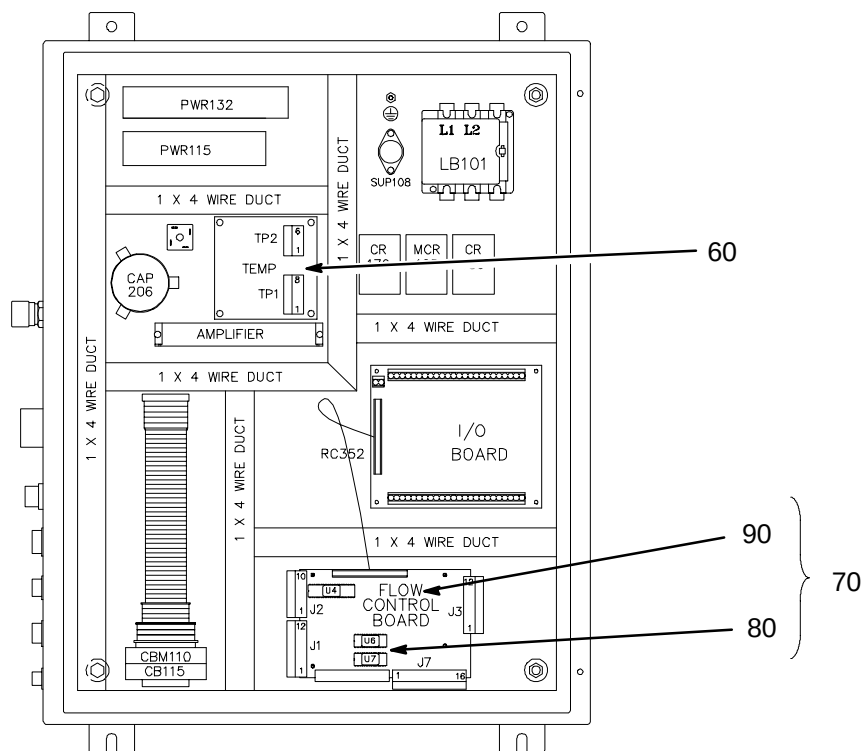


Fig. 40

Pièces

Ensemble de commande PrecisionFlo, modèle 918644

No. Rep.	No. Réf.	Désignation	Qté	No. Rep.	No. Réf.	Désignation	Qté
1	114617	Boîtier fixe	1	4✓	918583	Carte, service, régulation, PrecisionFlo Comprenant les rep. 8 et 9	1
2	617508	Étiquette, PrecisionFlo, 15,2 x 30,5 mm	1	5	918494	. Mémoires EPROM, programmé	1
3✓	238093	Platine, courant/temp.	1	6	237955	. Platine, régulation de débit	1
				7▲	617472	Étiquette, danger, décharge électrique (non visible)	1

▲ Des étiquettes, panneaux et plaques de danger et de mise en garde de rechange gratuites sont disponibles.

✓ Cache (non visible) fourni à l'intérieur du coffret.

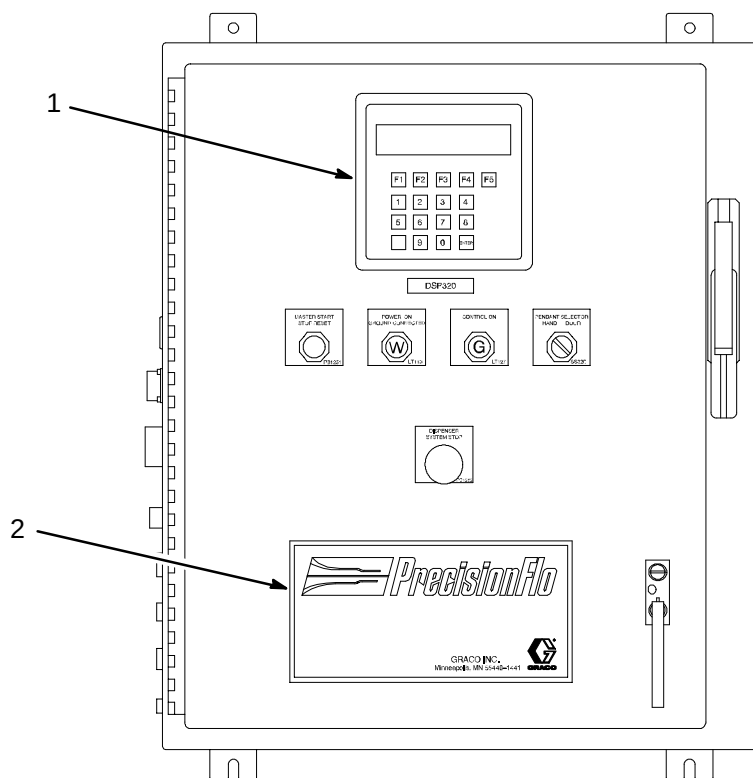


Fig. 41

Pièces

Ensemble de commande PrecisionFlo (suite), modèle 918644

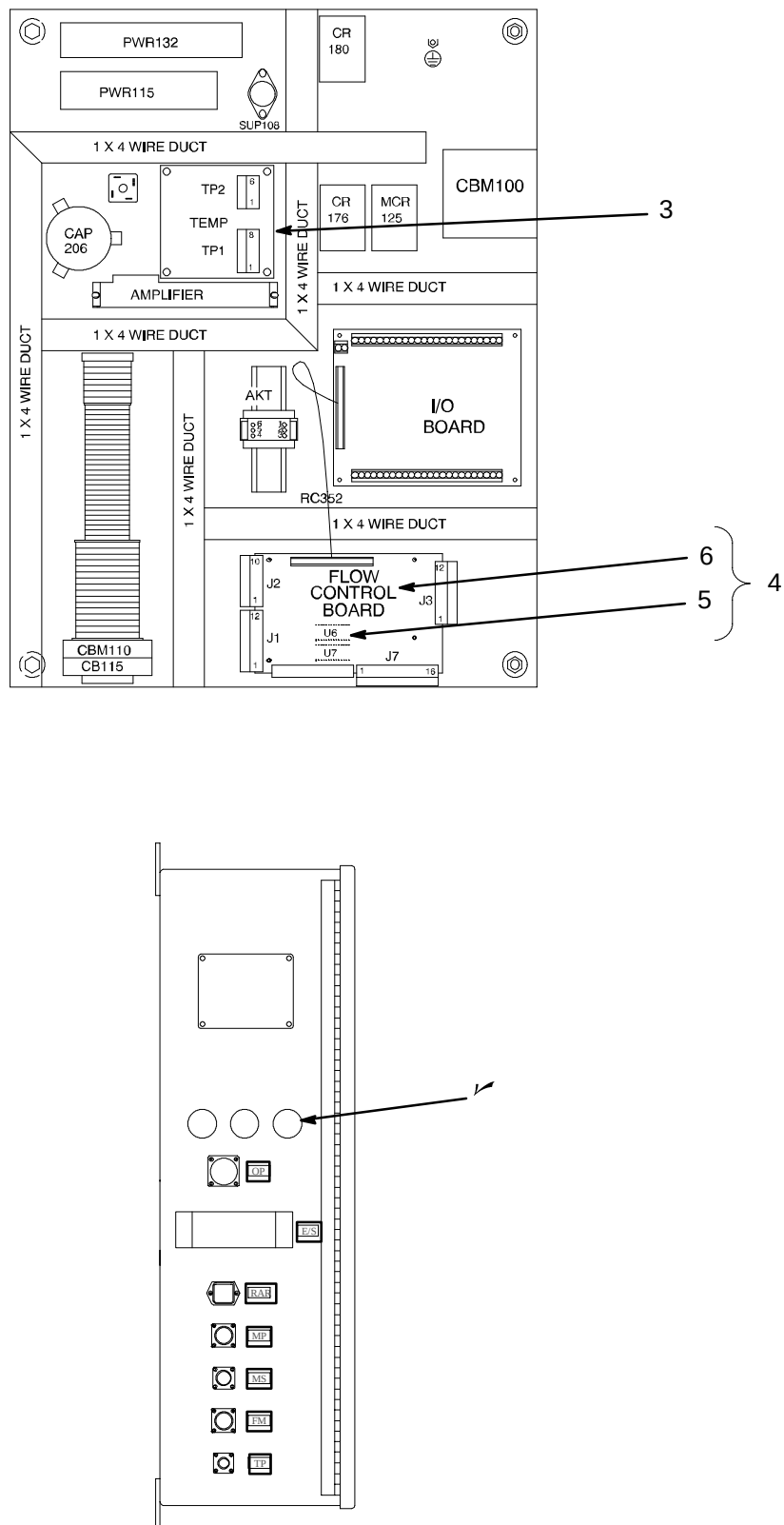


Fig. 42

Signaux d'interface de commande PrecisionFlo

Le module PrecisionFlo est destiné à être commandé par l'ordinateur d'un poste ou d'une ligne de production robotisée. Ce chapitre traite de l'interface entre le système de commande de la ligne ou du poste et le module PrecisionFlo. Il fournit en outre des informations câble/fiche pour les branchements. Pour plus d'informations sur les fiches de connexion, voir page 71.

Entrée numérique

Signaux transmis par un automate externe au module PrecisionFlo.

Nom du signal	Connecteur/fiche	Description du signal
Distribution	E/S-D2	MARCHE pour la distribution du produit en mode automatique. ARRÊT pour arrêter la distribution.
Mesure volume	E/S-A3	Quand ce signal devient HAUT, les bits de style sont lus et le volume mesuré est remis à zéro. Quand le signal devient BAS, la totalité du volume du cycle est alors disponible. (Se reporter à la Fig. 34 à la page 56.)
Bit de style 0 Bit de style 1 Bit de style 2 Bit de style 3 Bit de style 4 Bit de style 5	E/S-D3 E/S-D7 E/S-D13 E/S-D5 E/S-A1 E/S-D8	Règlent les bits de style appropriés sur HAUT pour indiquer le code de bit de style pour l'opération en cours avant le relèvement de VALIDATION DISTRIBUTION. Les bits de style sont utilisés par le module PrecisionFlo pour recueillir les données SPC. Aucune compensation n'est faite sur la base de cette entrée. (Se reporter à la figure 35 à la page 56.)
Volume demandé	E/S-A8	Règle ce signal sur HAUT après la baisse de VALIDATION DISTRIBUTION pour demander le compte rendu des volumes concernant l'opération en cours. Le module PrecisionFlo fournira les 5 bits les moins significatifs de la donnée de volume et relèvera le signal VOLUME VALABLE. VOLUME DEMANDÉ peut être abaissé et relevé à nouveau. C'est à ce moment que le module PrecisionFlo fournira les 5 bits de la donnée de volume les plus significatifs. (Se reporter à la figure 37 à la page 59.)
Reconnaissance défaut	E/S-D1	Règle ce signal sur HAUT pour accuser réception d'un message de défaut par l'automate externe et effacer la mémoire tampon défaut/mise en garde. Ce signal n'effacera pas le rapport affiché sur le boîtier de télécommande.

Signaux d'interface de commande PrecisionFlo

Sortie numérique

Signaux transmis à un automate externe par le module PrecisionFlo.

Nom du signal	Connecteur/fiche	Description du signal
Signal défaut	E/S-D16	Le signal est HAUT quand le module PrecisionFlo a détecté un défaut et que le bus de données affiche des valeurs appropriées au défaut existant. Si le défaut est une alarme, le module PrecisionFlo arrêtera la distribution du produit et demandera à l'opérateur d'effacer l'alarme à l'aide du boîtier amovible. Si le défaut est une mise en garde, la distribution ne sera pas interrompue.
Distributeur prêt	E/S-D6	Le signal est HAUT quand il n'y a pas de défaut et que le module PrecisionFlo est en mode AUTO et prêt à la distribution. Ce signal doit être surveillé constamment et doit être HAUT avant le démarrage d'un cycle de distribution.
Bus de données 0 Bus de données 1 Bus de données 2 Bus de données 3 Bus de données 4	E/S-A2 E/S-D14 E/S-D9 E/S-D15 E/S-A5	Ces bits de sortie sont utilisés pour signaler une donnée de volume et de défaut. (Se reporter aux diagrammes de temps et aux descriptions des pages 58 à 59.)
Volume valable	E/S-D10	Le signal est mis sur HAUT pour indiquer que le bus de données présente une information de volume valable. (Se reporter à la figure 37 à la page 59.)

Entrée analogique

Signaux transmis par un automate externe au module PrecisionFlo.

Nom du signal	Connecteur/fiche	Description du signal
Commande de débit	+ SIG = FIL 2351 / RAR-1 - SIG = FIL 2371 / RAR-2	Fournit une tension analogique pour signaler le débit de produit voulu. Ce signal peut être gradué par le biais de la commande et représenter soit une pression de sortie soit un débit en fonction du mode de réglage. Lors du réglage, le module PrecisionFlo part automatiquement du principe que le signal représente une pression voulue en cas d'absence de débitmètre.

Signaux d'interface interne du module

Entrée numérique

Nom du signal	Connecteur/fiche	Description du signal
Défaut de température	FIL 1561	Un système de régulation de température peut relever ce signal pour indiquer au module PrecisionFlo l'existence d'une température trop élevée ou trop basse. Le déclenchement de ce signal amènera le module PrecisionFlo à déposer le code défaut 24 sur le bus de données pour qu'il soit transmis à l'automate externe (sauf si une donnée de volume est en cours de transmission).
Marche commande	FIL 1251	Ce signal est mis sur haut par le relais MCR du module PrecisionFlo pour indiquer que le circuit de commande PrecisionFlo est sous tension.
Débitmètre	+12 = FM -A COM = FM-B SIG = FM-C	Fournit une impulsion d'entrée pour déterminer le volume réel distribué. Ce signal en retour est nécessaire pour l'exécution du réglage de débit, des calculs SPC et de la compensation de volume automatique (AVC).

Sortie numérique

Nom du signal	Connecteur/fiche	Description du signal
Marche pistolet	SIG = OP-E COM = OP-B	Ce signal est relevé par le module PrecisionFlo pour actionner l'électrovanne qui ouvre le pistolet distributeur. Le module PrecisionFlo met ce signal sur MARCHE en réponse à une demande de distribution manuelle ou externe. Ce signal est mis sur ARRÊT pour arrêter la distribution par le pistolet.
Validation MCR	FIL 1801 CR180	Ce signal est mis sur MARCHE par le module PrecisionFlo pour invalider le relais MCR en cas de surchauffe du moteur. L'invalidation du MCR coupe l'alimentation électrique de la commande moteur PrecisionFlo.
"Surveillance"	FIL 1761 CR176	Ce signal est mis sur ARRÊT par le processeur du module PrecisionFlo pour mettre le module en condition d'arrêt du système de distribution. Cela se produit quand le processeur s'arrête pour cause de défaut interne. Le signal est normalement sur MARCHE.
Obturbateur	SIG = OP-E COM = OP-B	Ce signal est mis en marche par le module PrecisionFlo pour relâcher le mécanisme de fermeture positive du pointeau après l'arrêt de la régulation par le module PrecisionFlo et avant la coupure du courant de fermeture alimentant le moteur.

Signaux d'interface interne du module

Entrée analogique

Nom du signal	Connecteur/fiche	Description du signal
Pression de sortie PrecisionFlo	SIG = MS-C COM = MS-B	Fournit à la commande PrecisionFlo un signal d'entrée provenant du capteur de pression situé sur la sortie de la vanne de dosage PrecisionFlo. Ce signal est nécessaire au module pour réguler la pression de sortie et il permet à l'opérateur de surveiller la pression du produit sur la commande amovible.
Pression d'entrée PrecisionFlo	SIG= OP-K COM = OP-L	(En option) Fournit à la vanne de dosage un signal d'entrée provenant d'un capteur de pression situé en entrée. Cela permet au module PrecisionFlo de surveiller la pression d'entrée et à l'opérateur de suivre la pression d'entrée en utilisant la commande pour entrer le mode AUTOMATIQUE et afficher les pressions.
Pression à la buse	--- ---	(En option) Fournit un signal d'entrée provenant d'un capteur de pression situé sur la buse du pistolet. La pression à la buse peut servir pour détecter des interruptions de cordon dans le cas d'une extrusion. L'opérateur peut suivre la pression à la buse en se servant de la commande amovible pour entrer le mode AUTOMATIQUE et afficher les pressions.
Température du moteur	SIG = MP-C COM = MP-D	Fournit un signal d'entrée provenant d'un capteur thermique à thermistor monté sur le moteur de la vanne de commande. Cette entrée sert à détecter une montée excessive de la température du moteur. En cas de détection d'une montée de température excessive, le module PrecisionFlo signale un défaut, dépose le code défaut 5 sur le bus de données et invalide le relais MCR pour couper l'alimentation électrique du circuit de commande PrecisionFlo.

Interface opérateur panneau de commande

Panneau de commande du module PrecisionFlo

Le panneau de commande présente les indicateurs et commutateurs suivants:

Nom commande/ indicateur	Id. dispositif	Description commande/indicateur
MARCHE/TERRE RACCORDÉE	LT113	La lampe est ALLUMÉE quand l'ensemble de commande PrecisionFlo est mis sous tension et qu'il est correctement relié à la terre. Si le disjoncteur est sur MARCHE et que la lampe est faiblement allumée ou éteinte, faire contrôler le câblage d'alimentation électrique du module par un électricien qualifié.
MARCHE COMMANDE	LT127	La lampe est allumée quand le RELAIS DE COMMANDE PRINCIPAL (MCR) est enclenché.
ARRÊT DISTRIBUTEUR	PB1252	Pousser sur ce bouton pour couper le MCR et signaler à l'automate externe l'existence d'une condition d'arrêt du système de distribution. Le MCR restera désactivé tant que le bouton DÉMARRAGE PRINCIPAL ne sera pas enfoncé.
REMISE EN MARCHE PRINCIPALE	PB1251	Appuyer sur ce bouton pour redémarrer le module PrecisionFlo après la mise sous tension du module ou après que le bouton ARRÊT DISTRIBUTEUR a été enfoncé. Cela active le MCR et signale au processeur PrecisionFlo que le module est sous tension.

Fiches de connexion

Ces fiches pour le branchement des connecteurs se trouvent sur le côté du coffret de commande PrecisionFlo. Pour la description des signaux, voir les tableaux commençant à la page 66.

Alimentation moteur (MP)

Contacts	Branchement sur
A	+ moteur
B	- moteur
C	+ thermistor
D	- thermistor
E	terre moteur
F	blindage

Prise analogique robot (RAR)

Contacts	Branchement sur
1	+ commande
2	- commande
3	- mise en forme par air
4	+ mise en forme par air
5	+12 Vcc
6	12 Vcc commun
7	pas de connexion
8	blindage

Débitmètre (FM)

Contacts	Branchement sur
A	+12 Vcc
B	cc commun
C	signal débitmètre
D	Terre
E	blindage

Capteur moteur (MS)

Contacts	Branchement sur
A	+12 Vcc (résistance 200 ohms)
B	cc commun
C	signal capteur de pression sortie
D	signal capteur de pression entrée
E	blindage

Télécommande (TP)

Contacts	Branchement sur
A	entrée
B	sortie
C	5 Vcc commun
D	+5 Vcc
E	blindage

E/S

Con- tacts	Branchement sur	Con- tacts	Branchement sur
A1	bit de style 4 (entrée)	D1	reconnaissance défaut (entrée)
A2	bit de donnée 0 (sortie)	D2	distribution (entrée)
A3	mesure de volume (entrée)	D3	bit de style 0 (entrée)
A4	24 Vcc commun	D4	24 Vcc
A5	bit de donnée 4 (sortie)	D5	bit de style 3 (entrée)
A6	Terre	D6	distributeur prêt (sortie)
A7	---	D7	bit de style 1 (entrée)
A8	volume demandé (entrée)	D8	bit de style 5 (entrée)
A9	---	D9	bit de donnée 2 (sortie)
A10	---	D10	volume valable (sortie)
A11	---	D11	MCR validé
A12	---	D12	---
A13	---	D13	bit de style 2 (entrée)
A14	---	D14	bit de donnée 1 (sortie)
A15	---	D15	bit de donnée 3 (sortie)
A16	---	D16	Signal défaut (sortie)

Fiches de connexion

Fonctionnement (OP)

Contacts	Branchement sur	
A	+ 24 V	
B	24 V commun	
C	électrovanne pistolet	
D	-	
E	électrovanne obturateur	
F	commande +	servovanne de pression
G	commande -	
H	+12 V	
J	12 V commun	
K	signal	transmetteur de pression auxiliaire
L	commun	
M	Terre	
S	blindage	

Annexe A. Utilisation du boîtier amovible

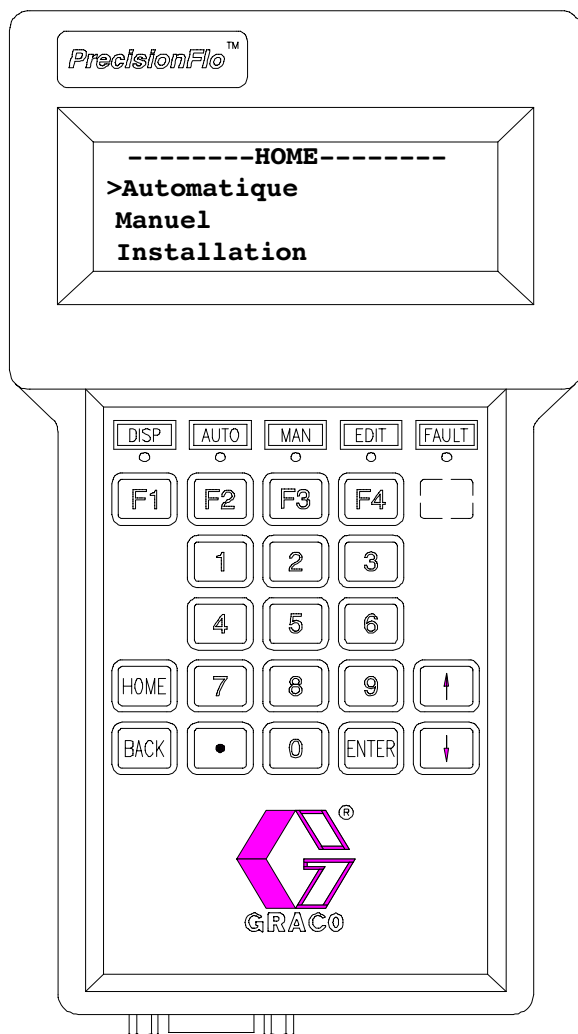


Fig. 43

Utiliser la commande PrecisionFlo (Fig. 43) pour communiquer avec le module PrecisionFlo.

Pour un tableau complet de l'architecture du menu PrecisionFlo, voir page 51.

Pour:	Agir comme suit:
Sélectionner dans le menu	  1. Appuyer sur les touches marquées d'une flèche haut/bas pour déplacer le curseur à votre guise.  2. Appuyer sur [ENTER] .
Signaler que vous avez fini d'entrer une information dans un fichier ou un écran	 Appuyer sur la touche [ENTER] .
Passer au fichier suivant ou précédent	Utiliser:  touche à flèche MONTANTE  touche à flèche DESCENDANTE
Revenir au menu précédent	 Appuyer sur la touche [BACK] .
Revenir directement au menu HOME	 Appuyer sur la touche [HOME] .
Entrer une donnée en réponse à l'affichage de l'écran	1. Taper des chiffres.  2. Appuyer sur [ENTER] . PrecisionFlo accepte la donnée.
Reprendre une opération après le déclenchement d'une alarme	 Appuyer sur la touche [F1] .
Changer la langue d'affichage du menu HOME	 Appuyer sur [.] jusqu'à ce que l'affichage se fasse dans la langue que vous désirez (américain, français ou allemand).

Annexe B. Configuration du boîtier amovible

Vous devez régler trois paramètres sur le boîtier: le contraste d'affichage, la vitesse en bauds et le format des données.

Pendant la procédure d'installation, le boîtier saute automatiquement au paramètre suivant à configurer. Pour sélectionner un réglage de paramètre, utiliser la touche:

- **[F4]** (30) pour parcourir les sélections en descendant
- **[blank]** (31) pour parcourir les sélections en montant
- **[F3]** (29) pour sauvegarder une sélection

Pour configurer la commande, suivre la procédure ci-dessous.

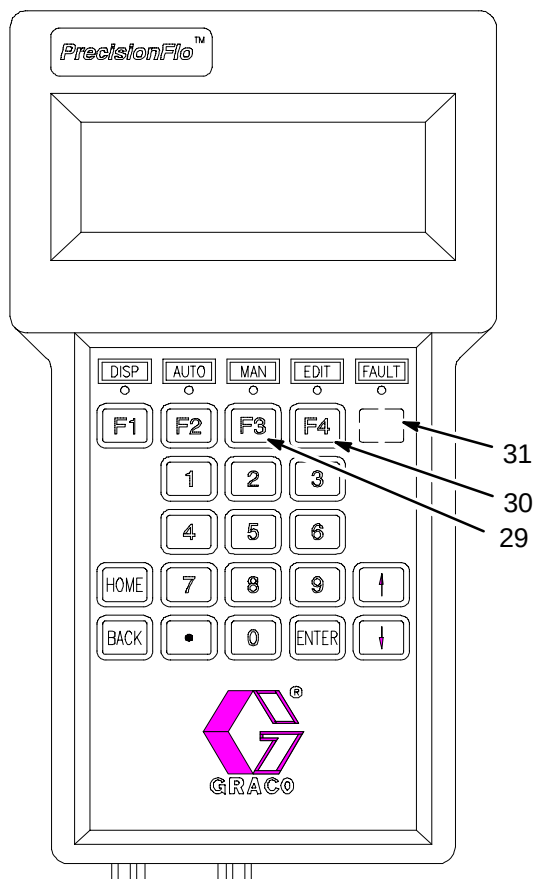


Fig. 44

1. S'assurer que le boîtier amovible et son câble sont bien branchés sur le coffret de commande.
2. Couper l'alimentation électrique du coffret de commande.
3. Maintenir appuyée la touche **[ENTER]** et mettre la commande sous tension. Le boîtier affiche le numéro de la version du logiciel.
4. Relâcher la touche **[ENTER]** et l'on voit s'afficher:
CONTRAST
5. Régler le contraste de l'affichage.
 - a. Parcourir les sélections jusqu'à ce que l'affichage ait le contraste voulu.
 - b. Sauvegardez votre sélection. Le boîtier affiche:
BR:XXXX
6. Régler la vitesse en bauds.
 - a. Parcourir les sélections jusqu'à ce que l'écran affiche
BR:9600
 - b. Sauvegardez votre sélection. Le boîtier affiche:
DF:XXX
7. Régler le format données.
 - a. Parcourir les sélections jusqu'à ce que l'écran affiche:
DF:8n1
 - b. Sauvegardez votre sélection.
8. Pour achever l'installation du boîtier amovible, appuyer à nouveau sur **[F3]**.
9. Si vous désirez modifier un réglage, mettre la commande sur arrêt, puis revenir au point 1.

Annexe C. Changement des puces

Cette annexe traite de l'entretien des composants suivants du coffret de commande PrecisionFlo:

- Carte de commande de service
- Carte courant/température

⚠ MISE EN GARDE

**DANGERS DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE**

L'installation et l'entretien de cet appareil nécessitent l'accès à des pièces qui peuvent provoquer une décharge électrostatique ou autre blessures graves si le travail n'est pas effectué correctement.

- Ne pas procéder à l'entretien de ce matériel sans la formation ni la qualification requises.
- L'alimentation électrique de la commande PrecisionFlo doit être coupée avant le changement du logiciel.

⚠ ATTENTION

Le technicien d'entretien et le matériel doivent être reliés à la terre pour éviter toute électricité statique qui pourrait endommager les composants électriques. Il est conseillé au technicien de porter un fil de décharge antistatique.

REMARQUE: Ayez le classeur système à portée de la main (classeur à trois anneaux regroupant les manuels et diagrammes, fourni par Graco) pour pouvoir le consulter à tout moment.

Installation du nouveau logiciel

Pour installer le nouveau logiciel, procéder comme suit:

1. Couper l'alimentation électrique de la commande PrecisionFlo.
2. Localiser la carte de commande (32) dans le boîtier de commande. Voir Fig. 45.

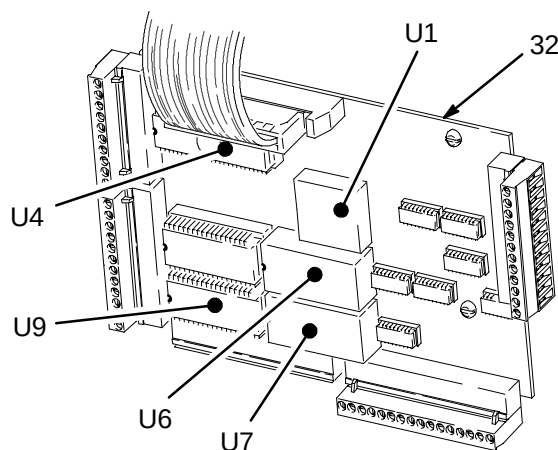


Fig. 45

3. Localiser les puces de logiciel U6 et U7 sur la carte de commande (32). Noter le sens des puces.
4. Utiliser un outil de démontage de circuits intégrés (33) pour enlever les anciennes puces. Tirer les puces vers le haut. Voir Fig. 46.

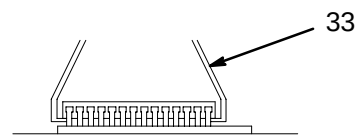


Fig. 46

Pour enlever les puces sans l'aide d'un outil de démontage, soulever doucement et simultanément de chaque côté. Voir Fig. 47.



Fig. 47

5. Mettre les nouvelles puces en place. S'assurer que les puces U6 et U7 soient bien à leur place. Contrôler que les puces soient bien dans le bon sens et que toutes les fiches soient bien enfoncées dans les orifices. Voir Fig. 48.

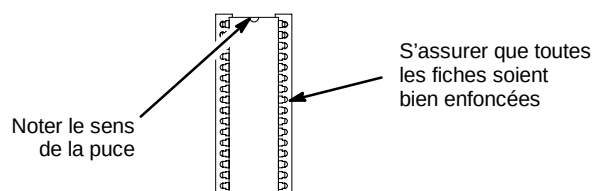


Fig. 48

6. Régler les paramètres à l'aide du programme de set-up.

Carte de commande de service

Guide de dépannage des problèmes électriques

Assurez-vous que vous disposez des objets suivants avant de commencer le dépannage.

- Classeur système PrecisionFlo (classeur à trois anneaux regroupant les manuels et diagrammes, fourni par Graco)
- Voltmètre capable de mesurer des voltages CA et CC
- Petit tournevis standard

Annexe C. Changement des puces

Identification des composants de la commande

Il existe quatre composants de commande principaux:

- Générateur
- Carte de commande de service
- Carte courant/température
- Boîtier de télécommande

Avant d'intervenir sur la commande PrecisionFlo, il est important de comprendre ce que sont les composants et quel est leur rôle.

Alimentation électrique – Voir le schéma électrique dans le classeur système

L'alimentation électrique est composée de plusieurs transformateurs qui convertissent le 110 ou 220 Vcc fourni par le système en quatre tensions continues (+24, +5, +12, et -12). Ces tensions continues sont nécessaires au fonctionnement du système.

Carte de commande de service

La carte de commande de service effectue tous les calculs. Elle contrôle la pression du régulateur et transmet des signaux à la commande moteur. Elle conserve les valeurs de consigne en mémoire et déclenche une alarme en cas de problème.

La carte de commande de service contient cinq principales puces à circuits intégrés: deux puces de programme PrecisionFlo (U6 et U7), une puce de commande (U4), une puce RAM statique (U9) et une puce CPU (U1).

La carte de commande de service ne peut accepter et envoyer que des signaux ne dépassant pas +5 Vcc.

Carte courant/température

La carte courant/température assure l'isolation de tension et le conditionnement des signaux de courant et de température que le moteur PrecisionFlo envoie à la carte de commande.

Boîtier de télécommande

Le boîtier de télécommande est relié directement à l'ordinateur PrecisionFlo et communique avec lui via le RS-232.

La fonction du boîtier de télécommande est similaire à celle d'un clavier d'ordinateur et d'un moniteur. Le boîtier de télécommande permet à l'opérateur de voir les informations concernant le fonctionnement du PrecisionFlo et de procéder à des modifications.

Contrôle des problèmes de tension CC concernant le tableau de commande

**MISE EN GARDE**

**DANGER DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE**

À noter que l'appareil est sous haute tension lors des contrôles de tension suivants. Il y a donc risque de blessures graves si l'opération n'est pas effectuée correctement. Ne pas intervenir sur ce matériel sans la qualification ni la formation requise.

REMARQUE:

- En cas d'absence de l'une des tensions lors des opérations 1 à 5 ci-après, trouver la cause du problème et y remédier avant de poursuivre le dépannage.
 - Si les tensions correctes sont existantes et que le logiciel est installé correctement, remplacer la carte de commande si le problème persiste. La carte de commande ne peut être réparée et doit donc être remplacée.
1. Vérifier que toutes les bornes cc soient bien raccordées entre elles.
 2. Vérifier que l'interrupteur général sur le panneau avant du boîtier PrecisionFlo soit bien sur marche. Contrôler toutes les tensions cc sur les sorties d'alimentation électrique. Elles devraient être de +5, +12, -12, et +24 Vcc. Consultez votre classeur système pour les numéros de fil.
 3. Vérifier si les tensions cc alimentant la carte de commande sont les bonnes. Elles devraient être de +5, +12, et -12 Vcc. Voir le classeur système pour les numéros de fils.
 4. Vérifier si la tension cc alimentant la carte de courant/température est la bonne. Elle devrait être de +5 Vcc. Voir le classeur système pour les numéros de fils.
 5. Vérifier si toutes les autres bornes à l'intérieur du tableau de commande sont bien sous tensions cc. Consulter le classeur système pour les numéros de bornes.

Annexe D. Utilisation du boîtier fixe

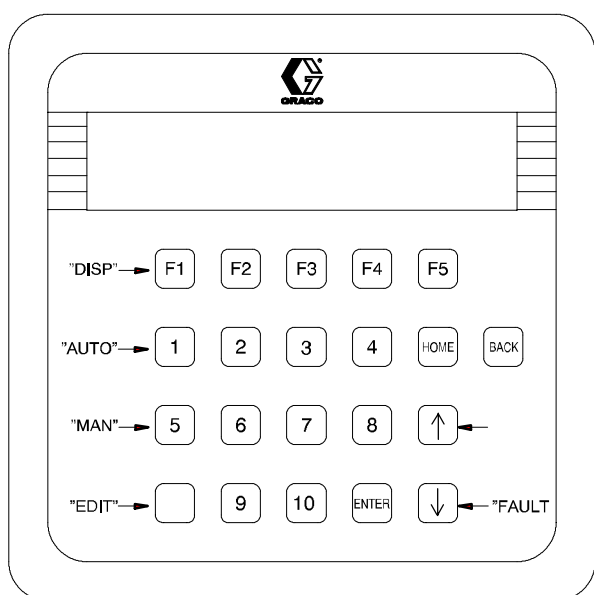


Fig. 49

Utiliser le boîtier fixe PrecisionFlo (fig. 49) pour communiquer avec le module PrecisionFlo.

Pour un tableau complet de l'architecture du menu PrecisionFlo, voir page 51.

Pour:	Agir comme suit:
Sélectionner dans le menu	  1. Appuyer sur les touches marquées d'une flèche haut/bas pour déplacer le curseur à votre guise.  2. Appuyer sur [ENTER] .
Signaler que vous avez fini d'entrer une information dans un fichier ou un écran	 Appuyer sur la touche [ENTER] .
Passer au fichier suivant ou précédent	Utiliser:  touche à flèche MONTANTE  touche à flèche DESCENDANTE
Revenir au menu précédent	 Appuyer sur la touche [BACK] .
Revenir directement au menu HOME	 Appuyer sur la touche [HOME] .
Entrer une donnée en réponse à l'affichage de l'écran	1. Taper des chiffres.  2. Appuyer sur [ENTER] . PrecisionFlo accepte la donnée.
Reprendre une opération après le déclenchement d'une alarme	 Appuyer sur la touche [F1] .
Changer la langue d'affichage du menu HOME	 Appuyer sur [.] jusqu'à ce que l'affichage se fasse dans la langue que vous désirez (américain, français ou allemand).

Annexe E. Configuration du boîtier fixe

Vous devez régler trois paramètres sur le boîtier: le contraste d'affichage, la vitesse en bauds et le format des données.

Pendant la procédure d'installation, le boîtier saute automatiquement au paramètre suivant à configurer. Pour sélectionner un réglage de paramètre, utiliser la touche:

- **[F3]** (3) pour sauvegarder une sélection
- **[F4]** (4) pour parcourir les sélections en descendant
- **[F5]** (5) pour parcourir les sélections en montant

Pour configurer la commande, suivre la procédure ci-dessous.

1. S'assurer que le boîtier amovible et son câble sont bien branchés sur le coffret de commande.
2. Couper l'alimentation électrique du coffret de commande.
3. Maintenir appuyée la touche **[ENTER]** et mettre la commande sous tension. Le boîtier affiche le numéro de la version du logiciel.
4. Relâcher la touche **[ENTER]** et l'on voit s'afficher:

CONTRAST

5. Régler le contraste de l'affichage.
 - a. Parcourir les sélections jusqu'à ce que l'affichage ait le contraste voulu.

- b. Sauvegardez votre sélection. Le boîtier affiche:

BR:XXXX

6. Régler la vitesse en bauds.

- a. Parcourir les sélections jusqu'à ce que l'écran affiche

BR:9600

- b. Sauvegardez votre sélection. Le boîtier affiche:

DF: XXX

7. Régler le format données.

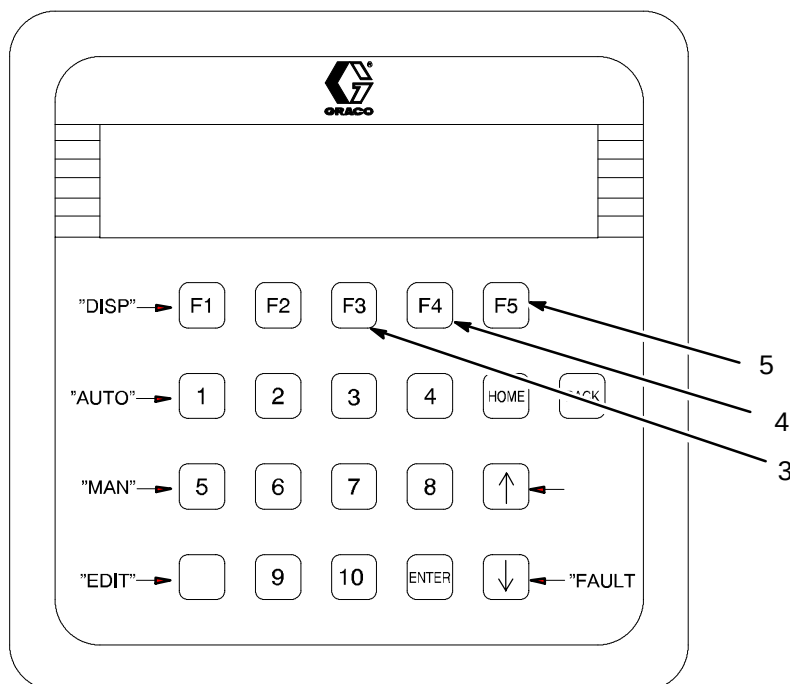
- a. Parcourir les sélections jusqu'à ce que l'écran affiche:

DF: 8n1

- b. Sauvegardez votre sélection.

8. Pour achever l'installation du boîtier amovible, appuyer à nouveau sur **[F3]**.

9. Si vous désirez modifier un réglage, mettre la commande sur arrêt, puis revenir au point 1.



8652A

Fig. 50

Caractéristiques techniques

Ensembles de commande 918463 et 918644

Poids

Dimensions

Emprise au sol

Caractéristiques d'entrée électrique

Puissance disjoncteur

Tension signal d'entrée de commande de débit

Tension signal de sortie du débitmètre optionnel

Température d'entreposage du coffret de commande

Spécifications

Env. 50,0 kg

Coffret de l'ensemble de commande:

- Pour 918463:
762 mm H x 610 mm L x 254 mm P
- Pour 918644:
762 mm H x 635 mm L x 254 mm P

1,53 m x 1,53 m y compris l'espace permettant l'ouverture du coffret pour l'entretien.

120 VCA $\pm 10\%$, monophasé, 60 Hz.,
13,3 ampères maximum

15 ampères

0-10 Volts CC*, impédance minimum 44 K Ω

12-30 volts CC

de -25° à +55° C

- * La carte de commande est configurée en usine pour une régulation de débit en mode courant de 4 à 20 mA. Contacter le service assistance technique de Graco pour tout renseignement complémentaire.

Bibliographie

Produit

Vanne de dosage PrecisionFlo

Module PrecisionFlo:

Document

308601

310540

PrecisionFlo est une marque déposée de Graco, Inc.

Garantie Graco standard

Graco garantit que tout le matériel référencé dans ce document, fabriqué par Graco et portant son nom est exempt de défaut de matière et de fabrication à la date de la vente par un distributeur Graco agréé à l'acheteur et utilisateur initial. Sauf garantie spéciale, accrue ou limitée, publiée par Graco, Graco réparera ou remplacera, pendant une période de douze mois à compter de la date de vente, toute pièce du matériel jugée défectueuse par Graco. Cette garantie s'applique uniquement si le matériel est installé, utilisé et entretenu conformément aux recommandations écrites de Graco.

Cette garantie ne couvre pas, et en cela la responsabilité de Graco ne saurait être engagée, l'usure normale ou tout dysfonctionnement, dommage ou usure dus à un défaut d'installation, une mauvaise application, l'abrasion, la corrosion, un entretien inadéquat ou mauvais, une négligence, un accident, un bricolage ou le remplacement de pièces par des pièces d'une origine autre que Graco. Graco ne saurait être tenu pour responsable en cas de dysfonctionnement, dommage ou usure dus à l'incompatibilité du matériel de Graco avec des structures, accessoires, équipements ou matériaux non fournis par Graco ou encore dus à un défaut de conception, de fabrication, d'installation, de fonctionnement ou d'entretien de structures, d'accessoires, d'équipements ou de matériaux non fournis par Graco.

Cette garantie s'applique à condition que le matériel objet de la réclamation soit retourné en port payé à un distributeur Graco agréé pour vérification du défaut signalé. Si le défaut est reconnu, Graco réparera ou remplacera gratuitement toutes les pièces défectueuses. Le matériel sera retourné à l'acheteur d'origine en port payé. Si l'examen du matériel ne révèle aucun défaut de matière ou de fabrication, les réparations seront effectuées à un coût raisonnable pouvant inclure le coût des pièces, de la main d'œuvre et du transport.

CETTE GARANTIE EST UNE GARANTIE EXCLUSIVE QUI REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, COMPRENANT, MAIS SANS S'Y LIMITER, UNE GARANTIE MARCHANDE OU UNE GARANTIE DE FINALITÉ PARTICULIÈRE.

La seule obligation de Graco et le seul recours de l'acheteur pour tout défaut relevant de la garantie sont tels que déjà définis ci-dessus. L'acheteur convient qu'aucun autre recours (pour, la liste n'ayant aucun caractère exhaustif, dommages indirects ou consécutifs que manque à gagner, perte de marché, dommages corporels ou matériels ou tout autre dommage indirect ou consécutif) ne sera possible. Toute action au titre de la garantie doit intervenir dans les deux (2) ans à compter de la date de vente.

GRACO NE GARANTIT PAS ET REFUSE TOUTE GARANTIE RELATIVE À LA QUALITÉ MARCHANDE ET À UNE FINALITÉ PARTICULIÈRE EN RAPPORT AVEC LES ACCESSOIRES, ÉQUIPEMENTS, MATÉRIAUX OU COMPOSANTS VENDUS MAIS NON FABRIQUÉS PAR GRACO. Ces articles vendus, mais non fabriqués par Graco (tels que les moteurs électriques, commutateurs, flexibles, etc.) sont couverts par la garantie, s'il en existe une, de leur fabricant. Graco fournira à l'acheteur une assistance raisonnable pour toute réclamation faisant appel à ces garanties.

Graco ne sera en aucun cas tenu pour responsable des dommages indirects, accessoires, particuliers ou consécutifs résultant de la fourniture par Graco du matériel identifié dans la présente notice ou bien de la fourniture, du fonctionnement ou de l'utilisation de tout autre matériel ou marchandise vendus en l'occurrence, quelle que soit la cause : non-respect du contrat, défaut relevant de la garantie, négligence de la part de Graco ou autre.

À L'ATTENTION DES CLIENTS CANADIENS DE GRACO

The parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document ainsi que de tous les documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées, sera en anglais.

Toutes les données écrites et visuelles figurant dans ce document reflètent les toutes dernières informations disponibles au moment de sa publication. Graco se réserve le droit de procéder à des modifications à tout moment sans avis préalable.

Bureaux de Ventes: Minneapolis, MN; Plymouth.
Bureaux à l'Étranger: Belgique; Chine; Japon; Corée

**GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 - Fax: 32 89 770 777**

IMPRIMÉ EN BELGIQUE 310531 01/99